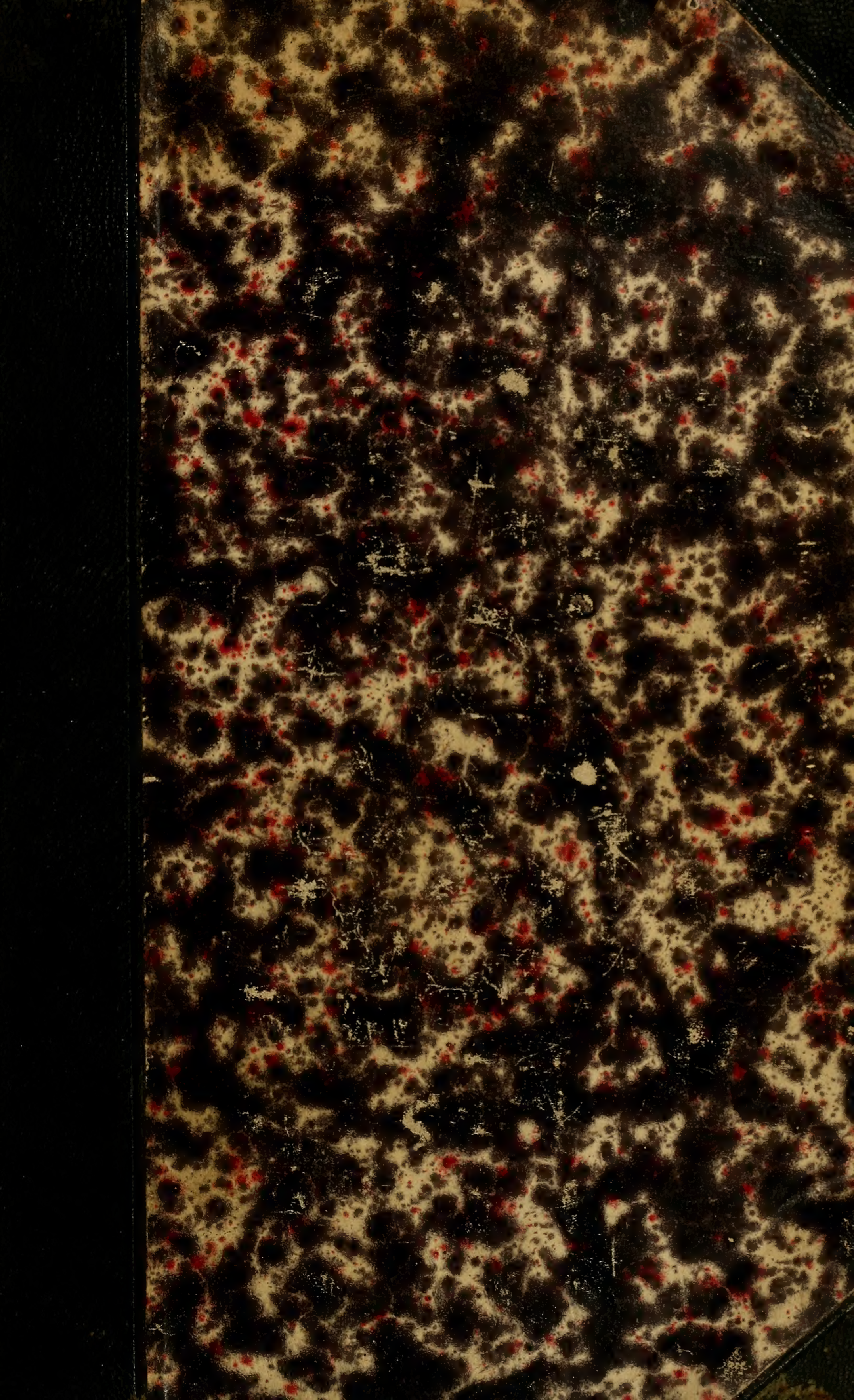
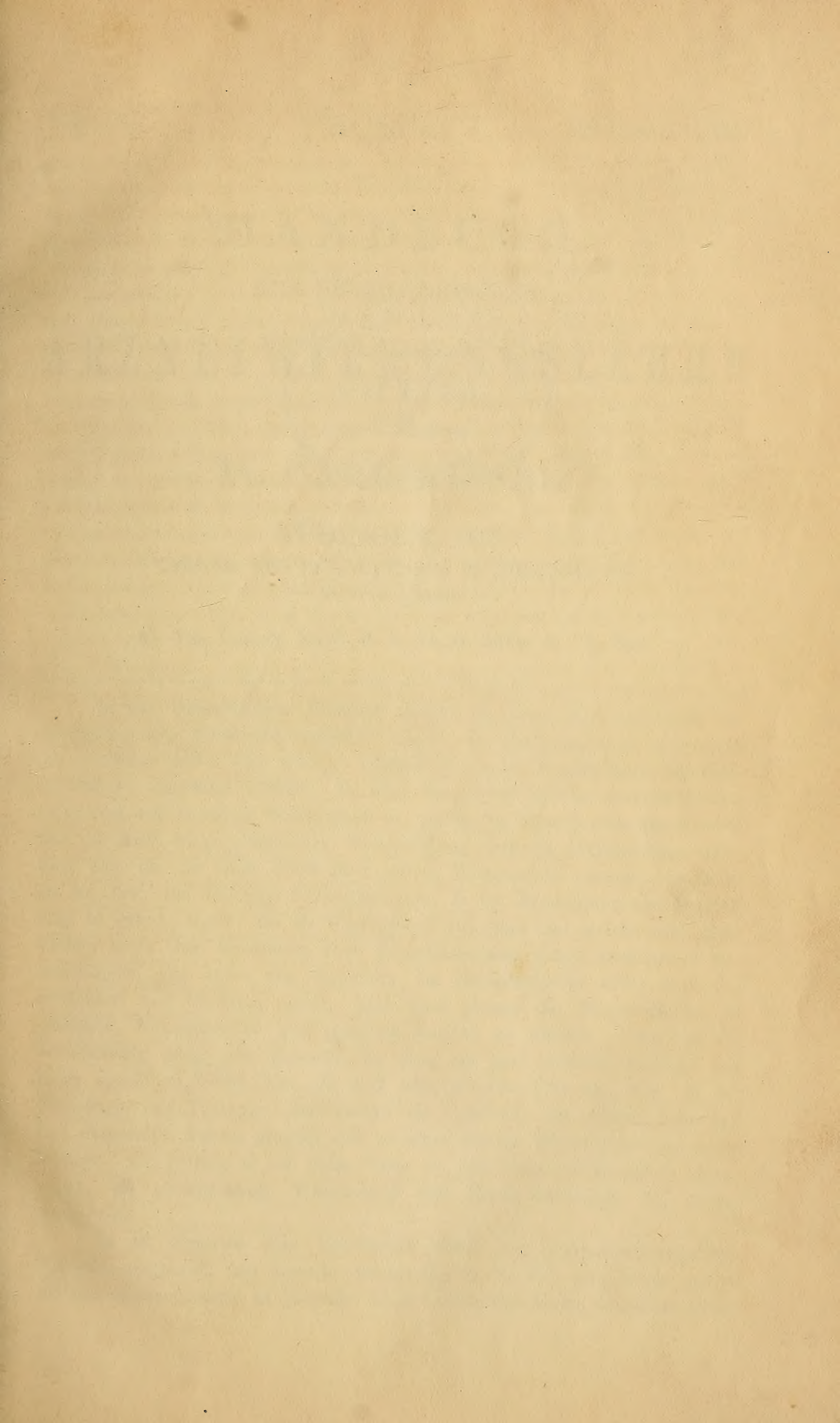
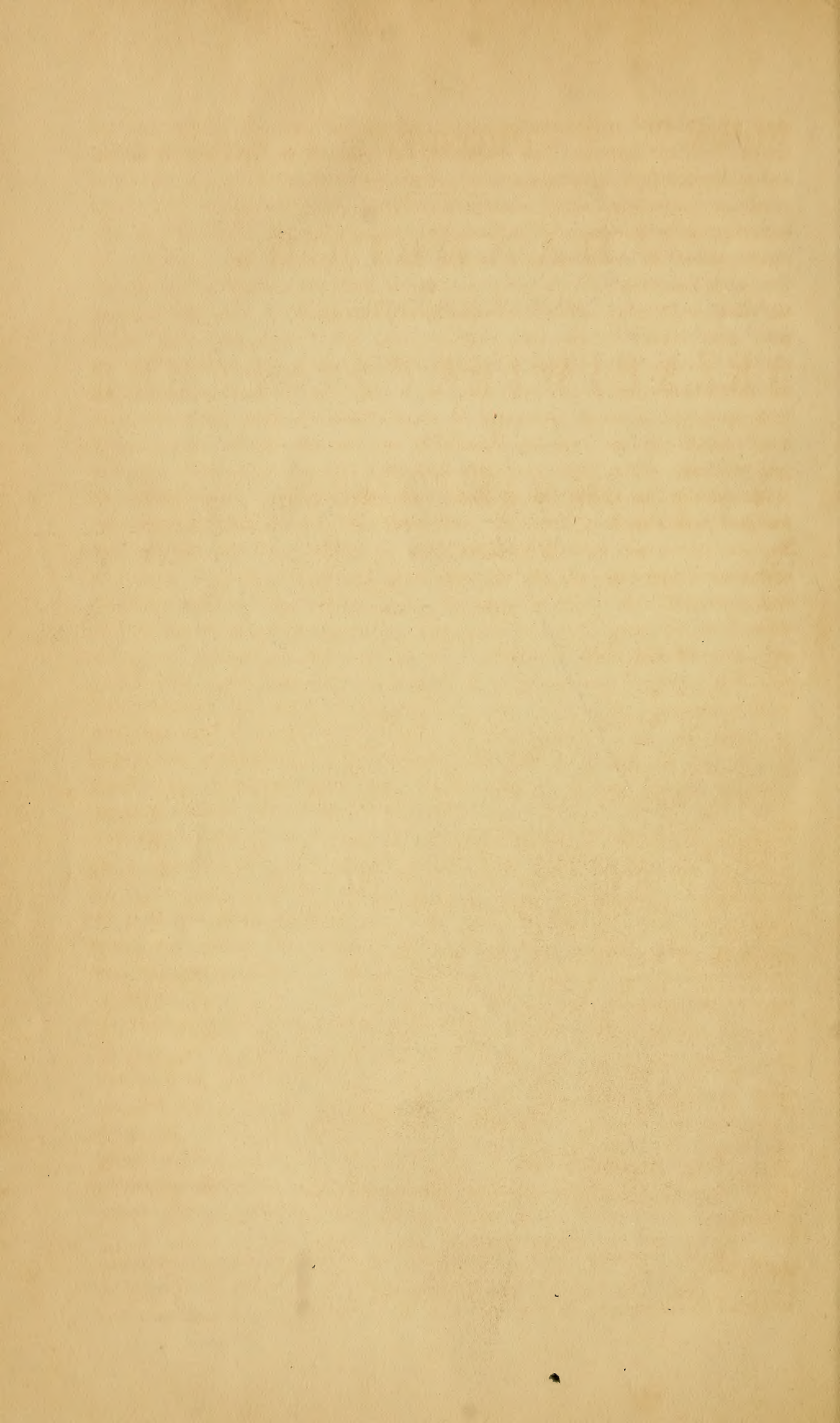










TÜBINGEN. **PROSPECT.** SEPTEMBER 1855.

HANDBUCH
DER PHYSIOLOGISCHEN
ARZNEIWIRKUNGSLEHRE

VON

DR. CARL KISSEL.

TÜBINGEN, 1855.
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.
— LAUPP & SIEBECK. —

42 Bog. Lex.-8. broch. fl. 5. 24 kr. Rthlr. 3. 7½ Ngr.

In der medicinischen Literatur existirt bis jetzt kein Handbuch der physiologischen Arzneiwirkungslehre, indem die physiologischen Wirkungen der Arzneien mehr oder weniger umfassend in den Handbüchern der Heilmittellehre aufgeführt wurden. Da aber die physiologische Arzneiwirkungslehre eine selbstständige Wissenschaft ist, welche in ihrem practischen Zwecke und in ihrer wissenschaftlichen Weiterbildung dadurch beeinträchtigt wird, dass man sie als einen Theil einer andern Wissenschaft vorträgt, so ist es an der Zeit, ihr diejenige Selbstständigkeit in der Bearbeitung und Darstellung zu geben, welche ihr als Wissenschaft zukommt und welche dem practischen Arzte ihre Benutzung ohne Beeinträchtigung durch fremdartige Anschauungen, die durch den Appendix der Heilmittellehre nicht ausbleibt, erleichtert und fruchtbar macht. Erst dann pflegen die Wissenschaften zu gedeihen, fortzuschreiten und practisch nutzbar zu werden, wenn man sie selbstständig pflegt und darstellt, da jede ein ganz specielles Material und einen speciellen Zweck hat. Es tritt hier derselbe Fall ein, wie bei der Pathologie und Therapie; die letztere als Appendix der ersteren behandelt und dargestellt, konnte nimmer sich zu einer wahren Wissenschaft und Kunst erheben. Sie vermag es erst dann, wenn sie von dieser Abhängigkeit emancipirt, als selbstständige Wissenschaft und Kunst behandelt und dargestellt wird.

Es ist dermalen eine bedeutende Masse von pharmacodynamischem Materiale angehäuft, und dasselbe wächst täglich, da sich eine Menge der zu solchen Untersuchungen in günstiger Lage befindender Aerzte denselben unter-

ziehen. Es ist desshalb an der Zeit, eine selbstständige Verwerthung desselben zu practischem Zwecke zu versuchen und insbesondere nach naturwissenschaftlicher Methode zu erforschen, welches primäre Wirkungsgebiet das einzelne Mittel besitzt, und auf welche chemische Weise dasselbe auf den Organismus und dieser auf jenes wirkt. Die frühere Verwerthung der Arzneimittel geschah ohne physiologischen Grund und nach speculativer Methode; neuere Darsteller der Arzneimittellehre haben eine practische Verwerthung ganz aufgegeben und sind in Bezug auf Arzneiwirkung Sceptiker geworden, oder sie haben im allgemeinen Theile ihres Werkes eine solche Verwerthung zwar als Ziel hingestellt, in der Ausführung aber dieselbe unterlassen. Desshalb ist es endlich nothwendig, nach inductiver Methode diese Verwerthung an dem vollständig zu gebenden Materiale zu versuchen, zumal gerade jetzt diese Methode es ist, welche in den Naturwissenschaften an so vielen Orten glänzende practische Erfolge hervorgebracht hat, und in der Medicin insbesondere im Stande ist, dieselben zu erzeugen und mehr und mehr wissenschaftlich zu begründen. Die Kräfte der Arzneien sind so lange für den Arzt ein todtes Kapital, als er sie nicht inductiv zu verwerthen versteht, und erst dann wird sich ihm eine neue Welt für die Therapie der Krankheiten eröffnen, wenn er diese Verwerthung im angedeuteten Sinne begonnen hat. Die Sicherheit seines Handelns am Krankenbette wird alsdann vergleichungsweise mit einem früheren symptomatischen oder dogmatischen Handeln eine grosse sein, und besonders in denjenigen Erkrankungen, welche sich ihm täglich darbieten und deren Verhalten zu den Arzneistoffen gegenüber dem Verhalten der letzteren zu dem gesunden Organismus er am raschesten zu erkennen im Stande ist, wird er mit einer Sicherheit auftreten, die ihm in allen heilbaren Fällen die sichere, rasche und angenehme Heilung jedesmal gewährt.

Obgleich nun die Masse des bereits Erforschten hier schon zu einer ziemlichen Grösse angewachsen ist, so bleibt doch insbesondere in Bezug auf das chemische Verhalten der Arzneien zum Organismus und dieses zu jenen noch viel zu forschen übrig. In dieser Hinsicht ist ein selbstständiges Handbuch der physiologischen Arzneimittellehre ebenfalls eine dringende Nothwendigkeit, umdiese Lücken rasch übersehen und mit der richtig erfassten Methode der inductiven Wissenschaften, welche vor Täuschungen bewahrt und das Sichere von dem Unsicheren unterscheiden lehrt, allmählig ausfüllen zu können. Der Hauptzweck des Handbuches aber ist ein practischer; es soll dem Practiker eine Anweisung zur leichteren Auffindung des im concreten klinischen Falle passenden direct heilenden Mittels geben. Der Wirkungskreis, sowie die Wirkungsweise des Mittels wird aus der physiologischen und therapeutischen Arzneiwirkung in Gemeinschaft erschlossen; jene aber gibt die ersten und nothwendigsten Anhaltspunkte für beide Erfordernisse, und ohne sie ist eine therapeutische directe Anwendung der Arzneimittel weder wissenschaftlich noch practisch möglich. Nur der mit der physiologischen Arzneiwirkung, mit dem Verhältniss des menschlichen Organismus zu den einzelnen Arzneistoffen und diesen zu jenem innig vertraute

Arzt ist im Stande, die höchste Aufgabe seines Berufes, die therapeutische, zu erfüllen. Es genügt hier keineswegs eine Kenntniss der Pathologie, der Lehre der Krankheitsprocesse und der Materia medica im alten Sinne; sondern es ist die genaueste speciellste Kenntniss der Arzneiwirkungen und deren inductive Verwerthung nöthig, und hierbei reicht, wie die Erfahrung der Jahrhunderte gelehrt hat, die therapeutische Kenntniss der Arzneien, die blosse Anwendung derselben bei Kranken, nicht aus, sondern sie ist erst vollkommen möglich und wird wirklich geschlossen, wenn dazu die Kenntniss der physiologischen Arzneiwirkung kommt. Die Schrift stellt also erstens als wissenschaftlichen Zweck den dermaligen Zustand der Wissenschaft dar, führt den Anfänger in dieselbe ein, gibt ihm die Mittel zu weiterer Ausbildung an die Hand und befähigt ihn zu weiteren Untersuchungen. Zweitens und hauptsächlich ist sie ein Handbuch für den practischen Arzt, um sich im concreten Falle Rath zu holen über die Eigenthümlichkeiten des zum Heilzwecke zu verwendenden Arzneimittels und über die Wahl desselben in zweifelhaften Fällen. Nicht nur die bereits in ihrer Wirkungssphäre erkannten Mittel soll es näher kennen lehren, sondern auch das Material und die Anleitung geben, die in ihrer Wirkungssphäre noch weniger oder nicht bekannten Mittel in Bezug auf dieselbe zu erforschen und dadurch die Lehre der physiologischen Arzneiwirkung und deren practische Verwendung fortbilden zu helfen.

Die Mittel zur Ausführung dieses Zwecks sind die anatomischen, chemischen und physiologischen Untersuchungen über die Wirkung der Arzneien auf gesunde Organismen. Obgleich der Stoff aus den Beobachtungen und Versuchen der homöopathischen und physiologischen Schule entnommen ist, so huldigt das Werk weder der erstern, noch der letzteren in Bezug auf die Verwerthung des Stoffes, da jene ein in der Praxis nicht durchzuführendes Princip dazu aufstellt, bei dieser aber in der Therapie eine vollkommene Anarchie, bald Skepticismus, bald der alte Dogmatismus oder eine unreife und dadurch dogmatisch gewordene Chemiatrie herrscht. Der Stoff selbst ist in der Art gesichtet, dass das durch blosse Autoritäten Angegebene ausgeschlossen und nur das aufgenommen ist, was durch sichere Beobachtungen und Versuche als wahr erscheint. Die Anordnung desselben ergibt die Uebersicht des Inhalts.

Uebersicht des Inhalts.

Erster allgemeiner Theil.

I n h a l t der phys. Arzneiwirkungslehre — die Arzneistoffe — Begriffe der Arzneimittel, der Nahrungsmittel, der Gifte.

A l l g e m e i n e W i r k u n g s w e i s e der Arzneimittel — chemische — anatomisch-physiologische — specifische — therapeutische, directe, indirecte — Abhängigkeit der Wirkungsweise von der anatomisch-chemisch-physiologischen Beschaffenheit des Applicationsorgans, von der Diät und dem ganzen Verhalten der Versuchsperson, von der Form und Dosis der Arzneien.

A l l g e m e i n e s ü b e r W i r k u n g s s p h ä r e der Arzneimittel — Specifica localia — Bedeutung derselben für die Therapie — Erforschung derselben durch die physiologische Arzneiwirkungslehre — Ansichten über dieselben.

Z w e c k der phys. Arzneiwirkungslehre — wissenschaftlicher — practische Zwecke:

a. Erforschung und Angabe der speciellen Wirkung der Arzneimittel in Bezug auf deren Wirkungsweise und Sphäre, damit der Pactiker im concreten Falle das Mittel kennen lernt, welches er als Heilmittel zu gebrauchen hat.
b. Angabe der vollständigen Wirkung der Arzneimittel, um dieselben sowohl in ihren heilsamen, als deletären Einwirkungen kennen zu lernen, damit der Practiker jene benutzen, diese vermeiden kann.
c. Angabe der phys. Wirkung, um aus derselben für neue therapeutische Forschungen mit denjenigen Mitteln, welche noch nicht therapeutisch in Bezug auf ihre Wirkungssphäre festgestellt sind, dem Practiker das Material zu geben, da jeder Practiker nicht allein das Erforschte zu verwenden hat, sondern auch selbst auf dem Gebiete der Therapie Naturforscher sein muss.

B e d e u t u n g der phys. Arzneiwirkungslehre für die Therapie.

M i t t e l zur Erreichung des Zweckes derselben — Beobachtungen — Versuche — Inductionen über das Verhalten der Arzneien zum gesunden Organismus in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung.

D a r s t e l l u n g s w e i s e im Allgemeinen — im Besondern: Angabe der chemischen nähern Bestandtheile des einzelnen Arzneimittels zur Feststellung des Wirkenden, sowie seiner Präparate und Dosen zum practischen Gebrauche — Angabe der chemischen Veränderungen des Mittels im Organismus, seiner Resorption und Ausscheidung — Angabe der chemischen, anatomischen und physiologischen Veränderungen des Organismus durch das Arzneimittel — Inductive Schlüsse über die Wirkungsweise, primäre und secundäre Wirkungssphäre desselben zum Zwecke der therapeutischen Verwendung.

C l a s s i f i c a t i o n der Arzneimittel — muss eine practische sein — die verschiedenen Principe derselben — ihre Kritik nach praktischen Zwecken.

Zweiter specieller Theil.

Die einzelnen Arzneimittel, nach ihrer chemischen Beschaffenheit, als dem Wirksamen derselben für den practischen Zweck geordnet und dargestellt in Bezug auf ihre chemischen näheren Bestandtheile, ihre Präparate und Dosen, ihre chemischen Veränderungen im Organismus, ihre chemisch-anatomisch-physiologische Wirkung auf den Organismus und inductive Schlüsse über ihre Wirkungsweise und primäre und secundäre Wirkungssphäre.

Handbuch

der

physiologischen

Arzneiwirkungslehre

von

Dr. Carl Kissel.

Tübingen, 1856.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

— Laupp & Siebeck. —

— Druck von H. Laupp jr. in Tübingen. —

Sr. Durchlaucht

dem Herrn

Staatsminister

Fürsten von Wittgenstein

ehrfurchtsvoll

gewidmet.



Vorwort.

Die Arzneimittellehre bedarf, um lebenskräftig und fortbildungsfähig zu werden, der Trennung in die drei Fächer, welche bisher unter ihrem Titel vereinigt worden sind, nämlich in die Lehre der chemischen Bestandtheile der Arzneimittel, der physiologischen Wirkung derselben auf den gesunden Organismus und in die Heilmittellehre. Das erste Fach enthält den Grund der Arzneiwirkung, das zweite die reine und ungetrübte, sich immer gleich bleibende Wirkung der Arzneistoffe, und beide zusammen bilden das Material für die Arzneiwirkungslehre, während das dritte Fach einen Theil der Therapie ausmacht. Indem ich dieser das letztere zuweise und in meinem Handbuche der Therapie thatsächlich zugewiesen habe, lege ich hier den Kunstgenossen zum ersten Male die beiden ersten Fächer als Handbuch der physiologischen Arzneiwirkungslehre vor, dessen Zwecke Förderung der Wissenschaft durch selbstständige Bearbeitung derselben und Kenntniss der reinen ungetrübten Arzneiwirkung für die klinische Anwendung sind.

In Bezug auf die Ausarbeitung desselben erlaube ich mir folgende Bemerkungen.

Es würde ein abgerundeteres Bild der Arzneiwirkung gegeben haben, wenn ich die Resultate der Arzneiprüfungen von

Seiten der physiologischen Schule und der Homöopathie in Ein Bild vereinigt hätte. Da aber die Bestrebungen beider Schulen in der Therapie, wenn nicht feindlich, so doch indifferent gegen einander geblieben sind, so habe ich eine solche Vereinigung nicht für rathsam gehalten, damit der Leser die Leistungen jeder für sich kennen lerne, wonach er doch im Stande ist, diejenige Verbindung selbst vorzunehmen, die ich aus Rücksicht für ihn unterlassen habe.

Der Raumersparniss halber sind die genauen Angaben der Quellen bei den einzelnen Versuchen unterlassen worden, was um so weniger vermisst werden wird, da das Buch keinen gelehrten, sondern einen practischen Zweck hat. Besonders aber soll dadurch Niemanden das Eigenthumsrecht der erforschten Thatsache geschmälert oder entzogen werden.

Die Bereitung der Mittel zur practischen Anwendung ist da nicht angegeben, wo die Preussische Pharmacopoe sie enthält, auf welche also hiermit hingewiesen wird.

Bei den physiologischen Versuchen mit Arzneimitteln, welche von französischen und manchen deutschen Forschern herrühren, die sich des französischen Gewichtes bedient haben, zog ich vor, dieses beizubehalten und nicht in deutsches Apothekergewicht zu übertragen. Für die desselben Unkundigen bemerke ich, dass 1 Decigramm = 1 1/61 Gran, 1 Gramm = 16 1/10 Gran, 1 Decagramm = 2 Drachmen, 2 Scrupel und 1/96 Gran, 1 Hectogramm = 3 Unzen, 2 Drachmen, 2 Scrupel und 9/60 Gran und 1 Kilogramm = 2 Pfund, 9 Unzen, 4 Drachmen und 15/97 Gran ist.

Der Verfasser.

Inhalt.

Allgemeiner Theil.

Specieller Theil.

Erste Klasse. Die schweren Metalle.

Zweite Klasse. Die leichten Metalle.

Seite

Dritte Klasse. Metalloide.

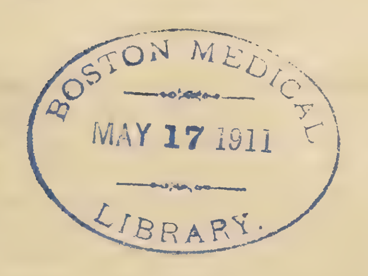
Vierte Klasse. Säuren.

Fünfte Klasse. Stickstoffhaltige Alkaloide.

Neunte Klasse. Scharfstoffige Mittel.

Seite

Achtzehnte Klasse. Physikalische Mittel.



Allgemeiner Theil.

Die physiologische Arzneiwirkungslehre ist die Lehre von der Wirkung derjenigen Naturgegenstände auf den gesunden menschlichen Organismus, welche zum Zwecke des Heilens von Erkrankungen benutzt und Arzneimittel genannt werden. Da die Arzneimittel in dem gesunden menschlichen Organismus krankhafte Störungen hervorbringen, so ist sie eine Lehre der Arzneikrankheiten, eine Pathologie der Arzneimittel und muss auf dieselbe Weise gebildet und gepflegt werden, wie die Pathologie oder die Lehre der aus andern unbekannten Ursachen entstehenden Krankheiten; sie muss also die functionellen, anatomischen und chemischen Veränderungen im Organismus oder die Krankheitsform, den Krankheitsprozess und das Krankheitswesen, welche die Arzneimittel hervorbringen, nachzuweisen und auf ihre primäre Quelle zurückzuführen suchen.

Die physiologische Arzneiwirkungslehre umfasst alle bekannte und in Hinsicht ihrer Wirkung auf den gesunden Organismus geprüfte Mittel in Bezug auf alle Eigenschaften derselben, die dem Arzte zu wissen nöthig sind, nämlich ihre physikalische, chemische Beschaffenheit, ihre Wirkung in kleinen und grossen Dosen auf den gesunden Organismus und dieses auf jene; denn sie sind einerseits die Grundlagen zur Erforschung der Wirkungssphäre und Wirkungsweise derjenigen Mittel, welche zur Heilung von Krankheiten benutzt werden, und dadurch die erste Quelle für die Heilmittellehre, andererseits aber enthalten sie die vollständige Kenntniss der Arzneimittel, welche nicht allein in Bezug auf ihre Heilwirkung, sondern auch in Hinsicht ihrer Eigenschaften und Wirkungen überhaupt dem Arzte bekannt sein müssen.

Die Heilmittellehre aber ist die Lehre von der Wirkung der Arzneimittel auf Krankheiten und desshalb ein integrirender Theil der Therapie, weil die Heilmittel durch das Verhältniss der Arzneimittel zu den Heilobjecten erforscht werden. Während die Arzneiwirkungslehre alle Arzneimittel umfasst, enthält die Heilmittellehre nur diejenigen, deren Heilverhältniss therapeutisch erforscht ist und von ihnen nur dasjenige, was zu dem Heilverhältnisse gehört, nicht aber Alles, was über die Eigenschaften und die vollständige Wirkung derselben in der Arzneiwirkungslehre gelehrt wird.

Die bisherigen Arzneimittel-, auch Heilmittellehren genannt, enthalten eine kurze Arzneiwirkungslehre und eine Aufzählung

derjenigen Krankheitsformen oder Prozesse, bei welchen das einzelne Mittel gebraucht werden soll oder gebraucht worden ist. Da aber das Arzneimittel, und die Form oder der Prozess der Krankheit, d. h. die functionellen und anatomischen Störungen im Organismus keinerlei Beziehungen zu einander haben, sondern nur die chemische Grundstörung (das sog. Krankheitswesen) das Heilobject bildet, so hat die Erfahrung gezeigt, dass auf diesem Wege weder die Arzneiwirkungslehre, noch die Heilmittellehre lebenskräftig werden und fortschreiten können, und es ist dadurch die Nothwendigkeit gegeben, um beide Zwecke zu erreichen, beide Wissenschaften zu trennen, und die Arzneiwirkungslehre als eigene Wissenschaft einzeln und für sich, die Heilmittellehre aber als einen integrirenden Theil der Therapie dieses zu überweisen. Die Wissenschaften sind erst dann fortschrittsfähig, wenn sie für sich und um ihrer selbst willen cultivirt werden; die physiologische Arzneiwirkungslehre soll desshalb im vorliegenden Handbuche als eigene Wissenschaft behandelt und dargestellt werden, ohne eine andere Rücksicht auf die therapeutische Verwendung ihres Stoffes, als solche, welche sich aus der physiologischen Verwerthung desselben von selbst ergibt. Dieser Stoff, d. i. die Arzneimittel in ihren Eigenschaften und physiologischen Wirkungen kann zunächst nur aus ihr kennen gelernt werden, ohne dass er durch eine teleologische Beziehung falsch aufgefasst und verwerthet wird. Die richtige Verwerthung desselben, welche ihn dem Arzte erst brauchbar macht, darf dann nur beginnen, wenn er vollständiges Eigenthum desjenigen geworden ist, welcher ihn zum Zwecke des Heilens verwenden will. Die Arzneimittel dürfen nicht von vornherein betrachtet werden, als seien sie da, um gewisse Krankheiten zu heilen, sondern zunächst als Naturgegenstände, welche durch ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften bestimmte Einwirkungen auf den menschlichen Körper ausüben, die sich unter allen Umständen gleich bleiben, aber unter gewissen Bedingungen (den pathischen) auf andere Weise in die Erscheinung treten und andere Endwirkungen zeigen, als unter den normalen Lebensbedingungen; ferner als Gegenstände, die auch durch die Stoffe des Organismus im normalen und pathischen Zustande immer nach denselben Gesetzen, aber nicht auf gleiche Weise verändert werden, da im normalen Zustande die chemischen Prozesse nicht dieselben sind, wie in pathischen Zuständen, weil in letzteren andere Stoffe im Magen u. s. w. sich befinden, die andere Verbindungen mit den Arzneimitteln eingehen.

Die Arzneiwirkungslehre zerfällt in eine allgemeine und spezielle. Die allgemeine bespricht die Veränderungen, welche die Arzneimittel im Organismus erleiden und erörtert die Gesetze über die Wirkungsweise, Sphäre und therapeutische Anwendung der Arzneimittel. Die spezielle enthält:

1. Die einzelnen Arzneimittel in Bezug auf ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften, soweit diese zur Kenntniss ihrer Wirkung und Anwendung zu wissen nöthig sind, ihre Präparate und ihre Anwendungsweise. Die Angabe der naturhistorischen Eigenschaften, ihre Bereitungsweise und die Formelbildung gehört in das Gebiet der Pharmakognosie, Pharmacie und Receptirkunst.

2. Die Angabe der Veränderungen, welche die einzelnen Arzneimittel im lebenden Organismus untergehen.

3. Die Angabe der Veränderungen, welche durch die Arzneimittel in kleinen und grossen Dosen in functioneller, anatomischer und chemischer Beziehung im gesunden Organismus erzeugt werden, also in Bezug auf die materiellen Veränderungen, welche sie hervorbringen und deren Folgen dann sich in der Veränderung der Function der Organe kundgeben.

4. Inductive Schlüsse über das primäre Wirkungsgebiet und die Wirkungsweise der Arzneimittel zum Behufe der therapeutischen Verwendung derselben.

Eine Arzneiwirkungslehre enthält diejenigen Mittel, welche im gesunden Organismus pathische Veränderungen zu erzeugen und krankhafte Veränderungen in normale umzuändern vermögen; da hierzu nun auch die gewöhnlichen Lebensbedingungen beitragen, so gehören sie wegen beider Beziehungen hierher, nicht aber insofern, als sie das normale Leben in seiner Integrität erhalten. Es gehören also hierher die physikalischen Agentien, die atmosphärische Luft, das Wasser und diejenigen Nahrungsmittel, welche bei krankhaften Zuständen gebraucht werden. Eine vollständige Diätetik aber ist nicht Sache der Arzneiwirkungslehre, sondern erfordert schon ihres Umfanges halber eine besondere Darstellung. Ausgeschlossen bleiben ferner die rein mechanischen Mittel, deren sich die Chirurgie bedient. Gegenstände der physiologischen Arzneiwirkungslehre sind die Nahrungsmittel, Arzneimittel und Gifte, insofern sie eine physiologische Wirkung ausüben, welche therapeutisch verwendet werden kann. Diese drei sind in der genannten Beziehung nicht verschieden, wenn sich auch je nach andern Zwecken eine Verschiedenheit feststellen lässt.

Arzneimittel sind Stoffe, welche nicht zur Ernährung dienen können, aber dem Organismus einverleibt, Bedingungen zur Modification der physikalischen und chemischen Prozesse desselben setzen, die man zu therapeutischen Zwecken benutzen kann.

Nahrungsmittel sind die zur Erhaltung der Prozesse des gesunden Organismus nöthigen Stoffe, welche selbst in Theile des Organismus umgewandelt und zu integrirenden Bestandtheilen desselben werden. Sie ersetzen den Verlust, welchen der Organismus immerfort durch den Stoffwechsel erleidet. Sie, sowie überhaupt die zum normalen Leben nöthigen Bedingungen, Sauerstoff, Licht, Electricität u. s. w. werden aber Arzneimittel, wenn sie zu therapeutischen Zwecken benutzt werden, denn wenn die zum Leben nothwendigen Bedingungen in dem Organismus abnormen Quantitäten auf denselben im gesunden Zustande einwirken, so modificiren sie als abnorme Bedingungen ebenso die Prozesse desselben, wie die Arzneimittel, und man kann sie desshalb zur Heilung modificirter Lebensprozesse ebenso wie diese anwenden. Nahrungsmittel sind von Arzneimittel darin unterschieden, dass die ersteren allein die normalen Bedingungen des Lebens erfüllen, beide aber abnorme Bedingungen, welche Krankheitsursachen abgeben, wegnehmen. Eine strenge materielle Trennung derselben ist also nicht möglich, zumal

mehrere Arzneimittel Stoffe sind, die der Organismus im gesunden Zustande enthält, welche ebenso, wie die Nahrungsmittel einen Verlust des Organismus in Folge des Stoffwechsels decken.

Gifte nennt man diejenigen Stoffe, welche dem Organismus schädlich werden und in kleiner anhaltend gebrauchter oder in grosser einmaliger Gabe bedeutende Erkrankungen und den Tod erzeugen. Auch zwischen Gift und Arzneimittel existirt keine materielle Grenze, da Arzneimittel in zu grossen Gaben Gifte werden können, und die Gifte in kleinen Gaben Arzneimittel sind und als Heilmittel verwendet werden.

Heilmittel sind diejenigen Arzneimittel, welche vermöge ihrer Eigenschaft, die physikalischen und chemischen Prozesse des Organismus zu modificiren und den Grund derselben zu verändern als tauglich erkannt worden sind, pathische Grundbedingungen sammt deren Prozessen und Erscheinungen zu verändern und aufzuheben.

Der Zweck der physiologischen Arzneiwirkungslehre ist ein wissenschaftlicher und praktischer. Der erstere hat die Cultur der Wissenschaft selbst im Auge; der zweite besteht

a) in Erforschung und Angabe der speziellen Wirkung der Arzneimittel in Bezug auf deren Wirkungsweise und Sphäre, damit der Practiker im concreten Falle von Seiten der physiologischen Wirkung der Arznei dasjenige Mittel kennen lernt, welches er als Heilmittel zu gebrauchen hat.

b) In der Angabe der vollständigen Wirkung der Arzneimittel, um dieselben sowohl in ihren heilsamen als deletären Einwirkungen kennen zu lernen, damit der Practiker jene benutzen, diese vermeiden kann.

c) In der Angabe der physiologischen Wirkung, um aus derselben für neue therapeutische Forschungen diejenigen Mittel, welche noch nicht therapeutisch in Bezug auf ihre Wirkungssphäre festgestellt sind, dem Practiker als neues Material zu geben, da jeder Arzt nicht allein das Erforschte zu verwenden hat, sondern auch selbst auf dem Gebiete der Therapie Naturforscher sein muss, weil auf diese Weise die Therapie allein mit Erfolg ausgeübt und gefördert werden kann.

Die Bedeutung der physiologischen Arzneiwirkungslehre für die Therapie ist also eine bedeutende, da sie die Grundlage für die Kenntniss eines ihrer integrirenden Theile, der Heilmittel, ist; ihr Studium ist daher für jeden Arzt durchaus unentbehrlich.

Die Mittel zur Erforschung der Wirkungen der Arzneimittel werden durch Anwendung derselben auf gesunde Menschen und Thiere gegeben. Die sinnlichen, naturhistorischen und chemischen Eigenschaften der Arzneimittel reichen nicht aus, um aus ihnen einen Schluss auf ihre Wirkung auf den menschlichen Organismus zu machen; blos die Prüfung derselben an gesunden Menschen und Thieren ist im Stande, hier einen Aufschluss zu ertheilen, wenn sie mit Sachkenntniss, Genauigkeit und bei einfacher gleichbleibender Diät bei mehreren Personen angestellt worden ist. Die Wirkungen der Mittel auf Theile des Organismus ausserhalb desselben, z. B. auf das aus der Ader gelassene Blut, sind nicht hinreichend, ein richtiges Resultat zu geben, weil das Verhalten der Mittel auf das im

Organismus kreisende Blut ein ganz anderes ist, als auf das aus dem Organismus entfernte, dem Stoffwechsel entzogene.

Die an Thieren gemachten Versuche können nicht über die volle Wirkung auf Menschen Aufschluss geben, weil die Thiere eine verschiedene Entwicklung des Nervensystems darbieten, eine andere Structur der Verdauungsorgane und der Haut besitzen, und weil die subjectiven Symptome der Wirkung bei ihnen fehlen. Sie haben aber den Vortheil, dass sie in grosser Menge zu gleicher Zeit, sowie in kleinen und grossen Gaben bei den stärksten Mitteln angestellt werden können. Sie ergeben dann wenigstens die materiellen Veränderungen, die das Mittel in grossen Dosen erzeugt, und dienen, verbunden mit Versuchen an Menschen, dazu, die Wirkung des Mittels zu vervollständigen. Die gewöhnlich zu solchen Versuchen benützten Thiere sind Frösche, Kaninchen, Hunde, Katzen und Pferde.

Durch die Anwendung der Arzneimittel auf gesunde Individuen lernt man die reine, ungetrübte Wirkung des Mittels auf den Organismus kennen, welche vollständig erkannt ist, wenn die physikalischen und chemischen Wirkungen derselben auf die Verdauungsorgane und Secrete, das Blut, die Secretionen und bei erfolgtem Tode auf die Gewebe der Organe mit Hülfe der Mikroskopie und Chemie, sowie die subjectiven oder functionellen Störungen und das Verhalten des Organismus gegen die Arzneimittel erforscht sind. Besonders wichtig ist die Erforschung der Wirkungen in kleinen und in grossen Dosen, da erst aus beiden zusammen die Wirkungssphäre und Weise zu einem vollständigen Bilde abgerundet wird.

Die reine Wirkung der Arzneien kann bei der Anwendung derselben in Krankheiten nicht erkannt und erforscht werden, weil die Symptome der Krankheit sich mit denen vermischen, welche die Arzneimittel hervorbringen, und die letzteren daher nur selten mit einiger Klarheit und Bestimmtheit unterschieden werden können. Auf der andern Seite aber vermag man wenigstens dermalen nicht alle Wirkungen der Arzneien bei der Anwendung auf den gesunden Organismus zu erkennen, weil manche unseren Sinnen und den dermaligen physikalischen und chemischen Erkennungsmitteln unzugänglich sind. Wir werden dadurch auf diesen Umstand hingewiesen, dass manche Mittel, welche im gesunden Zustande selbst in grösseren Gaben keine wahrnehmbaren Wirkungen äussern, im Stande sind, gewisse Krankheitsprozesse rasch und mit allen Kriterien der Heilung zu entfernen.

Aus den materiellen und functionellen Symptomen der Arzneiwirkungen müssen die inductiven Schlüsse über ihre Wirkungsweise und primäre Wirkungssphäre gemacht werden. Hierzu sind die ersteren die wichtigsten, wenn sie primäre sind; in den Leichen aber finden wir häufig nur secundäre oder nach grossen Arzneigaben so starke örtliche Einwirkungen, dass der Tod durch diese erfolgt ist, ehe eine allgemeine Wirkung zu Stande kommen konnte. Die letzteren erlauben ebenfalls häufig nur unsichere Schlüsse, weil bald primäre, bald secundäre Symptome vortreten. Eine Vergleichung vieler Fälle gibt dabei eher einigen Aufschluss.

I. Allgemeine Eigenschaften der Arzneimittel.

Die Arzneimittel können theils an und für sich, theils in ihrem Verhältniss zum Organismus betrachtet werden. In ersterer Beziehung werden sie als Naturgegenstände je nach ihren naturhistorischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften in den beschreibenden Naturwissenschaften der Mineralogie, Botanik und Zoologie, sowie in der Physik und Chemie einer genauen Forschung unterworfen. In letzterer Beziehung aber sind sie Gegenstände der Arzneiwirkungslehre, und werden in derselben in Hinsicht ihres Wirkungsgrundes, welcher in ihren physikalischen oder chemischen Eigenschaften liegt, ihrer Wirkungserscheinungen, Weise und Sphäre erforscht und dargestellt.

Die physikalischen Eigenschaften, welche die Wirkung der Arzneimittel zum Theil begründen, sind der Aggregatzustand, die Cohäsion, die Löslichkeit in den Flüssigkeiten der Applicationsorgane, die Schwere, die Temperatur, die electrischen Eigenschaften, der Geruch und Geschmack.

Die chemischen Eigenschaften oder Bestandtheile der Arzneimittel sind die wichtigsten für das Zustandekommen und die Beurtheilung ihrer Wirkung, da diese auf die Stoffe des lebenden Organismus und einzelner Theile desselben nach denselben Gesetzen der chemischen Verbindungen zu Stande kommt, nach denen sich dieselben Körper auch mit denselben Stoffen ausserhalb des Organismus verbinden. Jedes Arzneimittel hat desshalb je nach seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften eine ganz eigenthümliche Wirkungsweise auf den Organismus oder einzelne Theile desselben, welche es von allen andern, die andere physikalische oder chemische Eigenschaften besitzen, unterscheidet. Eine Aehnlichkeit der Wirkungsweise wird nur durch diese Eigenschaften begründet, eine Verschiedenheit derselben hängt blos von den verschiedenen physikalischen und chemischen Eigenschaften der Arzneimittel ab. Die Arzneimittel selbst aber sind so verschieden und eigenthümlich, wie alle Gegenstände der Natur, von welchen sie abstammen, so dass allgemeine Erörterungen über ihre Wirkungsweise und Sphäre nur in Bezug auf einige allgemeine Punkte ihres Verhaltens gegen den Organismus und dieses gegen sie möglich sind; alles Andere aber, was die genauere und vollkommenere Kenntniss derselben betrifft, erst bei jedem einzelnen Arzneimittel abgehandelt werden kann.

II. Die Veränderungen der Arzneimittel im Organismus.

Die Arzneimittel erleiden mannigfache Veränderungen in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, sobald sie mit dem lebenden Organismus zusammentreffen, weil ihnen daselbst je nach der Berührungsstelle verschiedene Substanzen entgegentreten, durch welche sie in ihren physikalischen Eigenschaften verändert werden, oder mit denen sie chemische Verbindungen eingehen. Um solche Veränderungen eingehen zu können, müssen die Arzneimittel eine bestimmte Zeit mit dem Organismus in Berührung kommen und in den Flüssigkeiten des-

selben löslich sein, sowie die Fähigkeit besitzen, sich mit den Bestandtheilen des Organismus chemisch zu verbinden oder durch die Gewebe desselben in fein zertheiltem Zustande durchzutreten.

Die Arzneimittel, welche Veränderungen im Organismus untergehen, erleiden dieselben zuerst an der Applicationsstelle, dann nach geschehener Resorption und zuletzt zuweilen bei der Ausscheidung durch die Secretionsorgane.

Die Veränderungen derselben an der Applicationsstelle geschehen nach physikalischen und chemischen Gesetzen der Verwandtschaft der Arzneimittel zum Organismus; sie hängen also von der physikalischen und chemischen Beschaffenheit der Arzneimittel und des Applicationsorganes ab. Beim Anwenden derselben auf die äussere Haut und auf Schleimhäute verbinden sie sich je nach ihrer Verwandtschaft zunächst mit den Secreten dieser Organe, und dann erst mit den Organen selbst. Bei der Einführung in eine Vene verbindet sich das Arzneimittel mit gewissen Bestandtheilen des Blutes oder circulirt unverändert mit diesem. Ist die gebildete Verbindung oder es selbst unlöslich, so stocken sie in den Capillargefässen und erzeugen daselbst Erscheinungen, welche nicht Folge der eigenthümlichen Wirkung des Mittels, sondern der mechanischen Stockung sind. In Bezug auf das Verhalten zu den Secretionen und den dieselben erzeugenden Organen bleiben einige Bestandtheile der Arzneimittel indifferent, indem sie mit denselben keine Verbindungen eingehen und unverändert wieder ausgeschieden werden, andere von flüssiger oder löslicher Form bleiben unverändert, werden aber resorbirt; andere verbinden sich mit den Secreten und werden theilweise chemisch verändert; andere werden nicht zersetzt, verbinden sich aber mit organischen Stoffen und werden in diesen neuen Verbindungen resorbirt, wenn sie löslich sind, bleiben aber auf der Applicationsstelle haften oder werden vom Magen aus nach dem Darmkanale befördert und mit den Faeces ausgeleert, wenn sie unlöslich sind; andere werden ganz zerlegt und ihre Elementarelemente vereinigen sich auf andere Weise zu anderen Verbindungen.

Die so veränderten Arzneimittel stellen andere Verbindungen dar, als vor ihrer Aufnahme, welche sich anders chemisch verhalten, und insbesondere in Bezug auf ihre Löslichkeit umgeändert werden können, so dass sie theils erst in ihren neuen Verbindungen löslich werden, theils ihre vorherige Löslichkeit ganz oder theilweise verlieren.

Es ist desshalb nöthig, die neuen Verbindungen ebenso chemisch kennen zu lernen, wie die chemischen Bestandtheile der Arzneimittel bekannt sein müssen, um ihre weitere Einwirkungsweise beurtheilen zu können, sowie einen Maassstab für die Veränderungen zu haben, welche durch die chemischen Zersetzungen in dem Magensafte und anderen Säften hervorgebracht werden, weil durch Resorption derselben eine Veränderung des Blutes hervorgebracht wird, die zu weiterer Würdigung der Arzneiwirkung von Wichtigkeit ist, und weil die Secretionsorgane durch diese Verbindungen in besonderer Weise afficirt werden können. Blos die flüssigen oder gelösten oder feinzertheilten Stoffe werden in die Blutmasse übergeführt, die übrigen bleiben auf der Applicationsstelle

unverändert und können nur mechanisch einwirken, so lange sie nicht wieder auf dem nächsten Wege aus dem Organismus ausgeschieden werden. Die in das Blut aufgenommenen Stoffe verbinden sich mit den Bestandtheilen des Blutes je nach ihrer chemischen Verwandtschaft und gelangen von da theils nach den Organen, theils nach Secretionsorganen, um im ersten Falle mit einzelnen Organtheilen Verbindungen einzugehen, oder im letzteren rasch aus dem Organismus ausgeschieden zu werden.

III. Wirkungsweise der Arzneimittel im Allgemeinen.

Die Wirkung der Arzneimittel auf den Organismus wird durch die Materie des Arzneimittels, durch die Substanz des Organismus, mit dem sie in Berührung kommt, durch die aus denselben hervorgehende Verbindung und durch die Veränderungen bedingt, welche in den physikalisch-chemischen Zuständen des Organismus dadurch hervorgebracht werden. Im normalen Zustande sind gewisse physikalisch-chemische Bedingungen vorhanden, durch welche der Stoffwechsel, die Ernährung und Erhaltung des Organismus von Statten geht. Jedes Arzneimittel setzt eine abnorme Bedingung, welche je nach ihrer besondern Eigenthümlichkeit einen speciellen und eigenthümlichen Prozess erzeugt, der von dem normalen Lebensprozesse abweicht, nicht in der Art und Weise des Prozesses, sondern in der Grundbedingung, die sich von einem Orte aus durch mehrere oder alle einzelne Prozesse verbreitet.

Die Anwendung eines Arzneimittels auf einen Theil des Organismus bringt zunächst Erscheinungen hervor, welche aus der chemisch-physikalischen Wechselwirkung des Arzneimittels und dieses Theiles entstehen, und im lebenden wie todten Körper auf gleiche Weise erfolgen. Diese Erscheinungen nennt man Einwirkung, Actio. Im todten Körper folgt auf diese erste Einwirkung keine weitere, im lebenden aber entsteht eine neue Reihe von Erscheinungen, welche man Gegenwirkung, Reactio, genannt hat, die aber weiter nichts sind. als die durch die Verbindung des Arzneistoffs mit Bestandtheilen des Organismus bedingten weiteren physikalisch-chemischen und dadurch erzeugten functionellen Veränderungen. Sind die ersten chemischen Veränderungen von der Art, dass sie dem Organismus unbrauchbar geworden, so werden sie eliminirt; sind sie aber von der Art, dass sie der Organismus resorbiren kann, so erfolgt diese Aufnahme ins Blut und die Organe, und dadurch ein vom normalen abweichender krankhafter Prozess. Jenes Eliminiren und dieses Resorbiren ist also blos die Folge der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Organismus und nicht die einer Tendenz desselben, gleich einem denkenden Wesen gegen Feindseliges zu reagiren und es zu entfernen und Befreundetes in sich aufzunehmen. Man sah ferner in den Arzneiwirkungen nur einen Reiz und Gegenreiz, eine functionelle Wirkung, eine Affection der Nerven, der verschiedenen Theile des Organismus, anstatt dass man diese functionellen Erscheinungen als Folgen der vorhergegangenen physikalisch-chemischen Veränderungen ansehen und die Arzneiwirkung dadurch erklären sollte, dass ein in den Organismus gelangter nicht zu seinen normalen quan-

titativen und qualitativen Bestandtheilen gehörender Stoff eine neue chemisch-physikalische Bedingung enthält, welche nothwendiger Weise nicht einen Gegenreiz, sondern einen anders gearteten Prozess erzeugt, einen Prozess, der in seinem Verlaufe andere Symptome, als im normalen Zustande hervorbringt, und andere Total- und Endwirkungen, als der gewöhnliche Lebensprozess mit seinen normalen Bedingungen mit sich bringt. Die Summe der Einwirkung und Gegenwirkung nennt man die Gesammtwirkung, welche also nichts anderes ist, als der Inbegriff des ganzen abnormen Prozesses, der durch das dem Organismus einverleibte Arzneimittel hervorgebracht wird.

Die allgemeine Wirkungsweise der Arzneimittel ist mithin bedingt durch ihre physikalischen Eigenschaften und chemischen Bestandtheile einerseits, sowie andererseits durch das Eingreifen dieser in die physikalisch-chemischen Prozesse des Organismus, wodurch in demselben die normalen physiologischen Prozesse wegen veränderter Grundbedingungen umgeändert werden, und dieser Umänderung gemäss veränderte Symptome zeigen. Das Arzneimittel greift in die physikalisch-chemischen Vorgänge des Organismus als eine neue, nicht zu den normalen Lebensbedingungen gehörende Materie ein, und verändert dieselben durch das Hinzufügen dieser abnormen Materie nach physikalisch-chemischen Gesetzen und Verbindungen; wodurch ein oder mehrere Prozesse des normalen Lebens umgeändert werden, und in Folge davon neue Erscheinungen eintreten, welche das normale Leben nicht darbietet und welche von der besondern physikalisch-chemischen Beschaffenheit des speciellen Arzneistoffs abhängen.

Die normalen Lebensbedingungen erzeugen keine abnorme Processe und Erscheinungen, sobald sie in dem Individuum angemessener Quantität auf dasselbe wirken; ist aber diese Quantität eine abnorme, zu kleine oder zu grosse, so werden durch dieselben ebenfalls abnorme Processe und Erscheinungen eingeleitet, weil sie alsdann die normalen Bedingungen des Lebens nicht erfüllen, sondern wie die Arzneimittel als abnorme Bedingungen in die Lebensprocesse eingreifen. Im weiteren Sinne werden sie desshalb auch zu den Arzneimitteln gerechnet, weil sie wie diese im gesunden Organismus Krankheiten erzeugen und im kranken beseitigen können.

Die Arzneien wirken physikalisch und chemisch. Nach Manchen wird denselben auch eine dynamische oder vitale Wirkungsweise zugeschrieben. Was man dynamisch oder vital genannt hat, ist jedenfalls eine physikalisch-chemische Wirkung im lebenden Organismus, welche so feine materielle Grundlagen hat, dass sie mit unsern Sinnen und deren Hilfsmitteln, sowie durch chemische Untersuchung bis jetzt nicht wahrgenommen werden konnten.

1. Physikalische Wirkungsweise. Manche Arzneimittel bewirken durch Druck, Schwere, Bewegungserzeugung u. s. w. Veränderungen der Form, des Zusammenhangs, der relativen Lage der Theile, der Diffusion u. s. w., in Folge deren weitere Veränderungen im Organismus von mechanischer und chemischer Art hervorgerufen werden können. Gröberen mechanischen Einfluss allein haben nur wenige

Arzneimittel, z. B. das metallische Quecksilber in grossen Dosen. Feineren mechanischen Einfluss durch Contraction, Expansion, Vertheilung der Molecüle, Anderslagerung derselben u. s. w. haben wahrscheinlich die meisten Arzneimittel, da die chemischen Veränderungen mit diesen zusammenhängen, und wohl nicht allein die s. g. Imponderabilien oder physikalischen Agentien, wie Electricität, Wärme u. dergl. Wie es sich aber speziell mit dem Freiwerden electrischer Strömungen oder dem Erzeugen derselben durch Arzneimittel verhalte, davon wissen wir noch nichts, obgleich eine solche Wirkung wahrscheinlich ist. Bischoff war der Ansicht, dass die Arzneien durch Contact als Erreger der Electricität wirkten, sowie es bekannt ist, dass keine chemische Verbindung ohne Veränderung in dem electrischen Zustande der Körper zu Stande kommt.

2. Die chemischen Wirkungen hängen von den Bestandtheilen der Arzneimittel ab. Ein Arzneimittel von bestimmter chemischer Zusammensetzung erzeugt im lebenden Organismus immer dieselbe Wirkung, welche zwar bei verschieden chemisch zusammengesetzten Stoffen in einigen Symptomen ähnlich sein kann, aber nie in allen Symptomen und nie in dem Processe, den sie erzeugen, ähnlich ist. Arzneimittelsymptome allein erlauben keinen Schluss auf den Prozess, von dem sie nur eine theilweise Aeusserung sind. Arzneimittel von verschiedener chemischer Zusammensetzung haben immer verschiedene Wirkungen, wovon auch einzelne Symptome derselben gleich oder ähnlich sind.

Arzneimittel, die ähnlich chemisch zusammengesetzt sind, haben ähnliche Wirkungen, die jedoch desto mehr auseinanderfallen, je mehr sie in einzelnen Bestandtheilen von einander verschieden sind. Auch hier darf nicht nach einzelnen Symptomen geschlossen werden, sondern nach dem ganzen Prozesse, den ein Arzneimittel im Organismus erzeugt, welcher bei jedem Arzneimittel ein eigenthümlicher ist, da es keines gibt, welches einem andern vollkommen gleich zusammengesetzt wäre.

Wenn Arzneimittel von verschiedener Zusammensetzung und Wirkung zu einer dritten Verbindung vereinigt werden, so hat diese bald mehr die Wirkung des einen, bald mehr oder ganz die des andern (z. B. arsenichtsaures Kali hat die Wirkung des Arsens, Jodeisen hat die Wirkung des Eisens), bald weder die des einen noch des andern, sondern eine neue eigenthümliche (z. B. Chlornatrium wirkt weder wie Chlor, noch wie Natrium). Der Grund dieses verschiedenen Verhaltens ist unbekannt.

Die Arzneimittel verbinden sich in Berührung mit dem Organismus mit den Substanzen desselben entweder an der ersten Berührungsstelle oder nach erfolgter Resorption in den Säften und wirken alsdann durch diese neuen Verbindungen auf die Berührungsstelle oder auf entfernte Theile des Organismus. Diese Verbindungen erfolgen je nach ihren besondern Verwandtschaften zu den Stoffen desselben.

Bleibt das Arzneimittel unzersetzt, so wirkt es auf die Berührungsstelle, und ist es löslich und wird es resorbirt, so wirkt es auf das Blut und diejenigen Organe, zu deren Bestandtheilen es besondere Verwandtschaft hat. Wenn dasselbe aber theilweise oder ganz zersetzt

wird, so ist seine Einwirkung auf Blut und entfernte Organe nach geschehener Resorption verschieden von der auf die Applicationsstelle und hängt von der neugebildeten Verbindung ab. Das Verwandtschaftsverhältniss der resorbirten Arzneimittel ist die Ursache, dass die Einwirkung derselben nicht in allen Organen erfolgt, sondern nur da, wo es allein oder am stärksten stattfindet. Bei sehr grosser Verwandtschaft der Arzneimittel zu organischen Stoffen erfolgt eine rasche chemische Verbindung mit diesen, so dass sie zerstört, und für den Organismus unbrauchbar werden. Diese Mittel nennt man Aetzmittel.

Wenn Arzneimittel eine weniger intensive Verwandtschaft als die Aetzmittel besitzen oder durch hinreichende Verdünnung dieselbe vermindert wird, so erfolgt eine chemische Verbindung, durch welche der organische Stoff, welcher in die Verbindung getreten ist, nicht zerstört wird, und in Folge deren eine Störung der Function des betreffenden Theiles und von diesem aus anderer Theile des Organismus zu Stande kommt. Diese Störung nannte man Reizung, die Wirkung Reiz und das Mittel, wodurch jene hervorgebracht wird, Reizmittel, indem man den Vorgang nur symptomatisch auffasste. Die Störung ist die Folge eines chemischen Processes, welcher durch das Arzneimittel bedingt ist, und dessen Symptome sind die veränderten Functionen.

Die chemische Einwirkung der Arzneimittel ist also eine zweifache. Einige bewirken eine Zerstörung der Theile, mit welchen sie in Berührung kommen, andere gehen Verbindungen ein, die im Organismus kürzere oder längere Zeit verbleiben und die uns theils bekannt, theils noch ganz unbekannt sind. Die letzteren sind die sogenannten dynamischen oder vitalen. Sollen diese Ausdrücke noch gebraucht werden, so dürfen sie nichts Weiteres als die Unbekanntschaft mit dem Vorgange bezeichnen, welche zur Erforschung desselben auffordert. Man hüte sich aber damit einen bestimmten Begriff verbinden zu wollen, der eine qualitativ andere Bedeutung haben soll, als die physikalisch-chemische Einwirkung. Dieser würde der naturwissenschaftlichen Auffassung entgegen, ihrer Forschung hinderlich sein und zum Mysticismus führen. Die allgemeine physikalisch-chemische Wirkung der Arzneimittel muss immer als ein abnormer Prozess aufgefasst werden, welcher durch die in den Organismus gebrachte und normaler Weise nicht in ihn gehörende, physikalisch-chemisch wirkende Substanz erzeugt wird, eine abnorme Veränderung des Stoffwechsels bewirkt und sich durch abnorme physikalische, chemische oder nur durch functionelle Symptome äussert.

Ob gewisse Stoffe, welche in chemischer Umwandlang begriffen sind, durch Katalyse oder Contact wirken, indem sie die mit ihnen in Berührung gesetzten Theile des Organismus zu einer ähnlichen Umsetzung disponiren, ohne dass sie mit demselben chemische Verbindungen eingehen, erklärt nichts über die Wirkung von Arzneimitteln, da die Katalyse ein Wort für einen unbekannten Prozess ist. Liebig glaubte, dass solche Stoffe im Stande seien, durch Zersetzung organischer Stoffe im Blut gesunder Individuen eine Umwandlung zu bewirken, wodurch ihnen analoge Stoffe gebildet werden, ähnlich der Wirkung der Hefe auf Zucker, z. B. die Pockenlymphe, der Eiter der syphilitischen

Geschwüre. Virchow sagt, dass die Möglichkeit der homöopathischen Minimaldosen durch die Wirkung katalytischer Erreger anschaulich gemacht werde. Je nach der Intensität ihrer inneren Bewegung wird die Erregung mehr oder weniger heftig sein, bald vorübergehen oder sehr lange andauern. Die Dauer der Nachwirkung muss natürlich in einem gewissen geraden Verhältnisse zu der Intensität der inneren Bewegung des Erregers gedacht werden, nicht zu der Menge desselben, denn zwischen der inneren Bewegung und der Menge (dem Volumen) der verschiedenen Erreger findet offenbar kein bestimmtes Verhältniss statt. Vielmehr kann ein Minimum eines sehr energischen Erregers sehr dauernde und grosse Wirkungen haben, indem sich die ursprüngliche katalytische Bewegung immer weiter propagirt. Damit will er indessen nicht behaupten, dass die Homöopathie irgend eine wissenschaftliche Berechtigung habe. Nicht jeder Stoff habe katalytische Wirkungen, am wenigsten, wie es scheint, die reinen und einfachen chemischen Körper, am meisten die in chemischer Umsetzung begriffenen, sehr complicirten Verbindungen der organisch-chemischen Substanzen.

IV. Die physiologische Wirkung der Arzneimittel.

Die Arzneimittel erzeugen bei gesunden Individuen eine bestimmte Wirkung, welche sich stets bei denselben Dosen, Formen und Applicationsorganen gleich bleibt, und nur bei verschiedenen Individuen verschieden äussert. Man nennt sie die physiologische oder nothwendige Wirkung derselben. Diese ist eine örtliche und eine entfernte oder allgemeine. Die erstere entsteht am Orte der Application, die letztere wird durch Resorption vermittelt und findet an Orten statt, welche von der Applicationsstelle entfernt sind.

1. Die örtliche Wirkung ist eine physikalische oder chemische. Die Arzneimittel verbinden sich an der Applicationsstelle mit Secreten und Geweben des Organismus nach chemischen Gesetzen und bewirken in ihnen eine physikalisch-chemische Umänderung, in Folge deren veränderte Functionen sammt ihren Symptomen eintreten. An den Applicationsstellen finden sich Epidermis, Epithelium, Primitivnervenfaserenden, Haargefässe, Lymphgefässe, contractile Zellen und Fasern, Secrete und bei der Injection der Arzneistoffe in eine Vene Blut. Die Epidermis und das Epithelium kann sich mit manchen Arzneien verbinden, und zwar zu löslichen und unlöslichen Stoffen; andere können physikalisch auf dieselben einwirken, wodurch ihre anatomische Structur verändert, und ihre Bildung gehemmt oder befördert wird. Die empfindenden Nervenfaserenden zeigen ihr Ergriffensein durch Arzneimittel durch dem Gehirne zugeführte Empfindungen, wie Wärme, Kälte, Jucken, Brennen, Schmerz, oder durch Verlust ihres Empfindungsvermögens. Die Bewegungsnerven zeigen zuweilen vermehrte oder verminderte Thätigkeit und in Folge derselben krampfhafte Bewegungen oder Aufhebung der Bewegung der von ihnen versorgten Muskeln. Wahrscheinlich entstehen diese Erscheinungen erst durch Vermittelung des Rückenmarks oder Gehirnes.

Die Capillargefässe äussern ihre Affection durch Contraction oder Expansion, wodurch die Verhältnisse der Endos- und Exosmose verändert werden; in höherem Grade erfolgt Stockung der Blutkörperchen in denselben und Exsudation der Blutflüssigkeit aus ihnen (Entzündung). Die Einwirkung der Arzneien auf die Lymphgefässe ist wenig bekannt, da die meisten durch die Venen resorbirt werden; wahrscheinlich ist es, dass sie auf ähnliche Weise wie die Haargefässe afficirt werden können. Die contractilen Zellen und Fasern äussern ihre Affection ebenfalls durch vermehrte oder verminderte Contractionen. Die Secretionsorgane äussern sie durch vermehrte oder verminderte oder chemisch veränderte Secretion. Die Secreta der Haut und Schleimhäute verbinden sich mit den Arzneien und es wirken alsdann die neuen Verbindungen auf die Applicationsstellen, sowie lösliche nach erfolgter Resorption auf entfernte Theile des Organismus. Ins Blut gebrachte Arzneistoffe verbinden sich entweder mit den Bestandtheilen desselben; bringen Veränderungen in den Blutkörperchen, dem Faserstoff, Eiweissstoff zu Stande, oder kreisen ungelöst in demselben und können dadurch Stockungen in den Capillargefässen mit ihren Folgen erzeugen. Auch kann die innere Wandung der Blutgefässe durch Arzneistoffe afficirt werden, so dass sich dieselben contrahiren oder expandiren.

Manche Arzneimittel verbreiten sich von der Applicationsstelle aus in die umgebenden Theile oder in die Tiefe der Theile, welche nicht durch Gefässe und Nerven mit der ersten Berührungsstelle in Zusammenhang stehen. Diese Verbreitung erfolgt nach physikalischen Gesetzen durch Bewegung, Imbibition bei solchen Mitteln, welche vermöge ihres Aggregatzustandes, ihrer chemischen Bestandtheile und Verwandtschaft zu den Geweben des Organismus dazu fähig sind. Die Wärme und Kälte dringt gerade von der Haut nach den tieferen Theilen; feinzertheiltes Quecksilber dringt nach Einreibung der grauen Salbe direct unter die Oberhaut und noch tiefer. Liquor Ammoniaci caustici in die Bauchdecken eingerieben dringt bis zu den Gedärmen, welche unmittelbar unter der Bauchwand liegen (Oesterlen, Mitscherlich).

2. Die entfernten oder allgemeinen Wirkungen der Arzneimittel sind theils physikalische, theils chemische, theils von der Art, von welcher uns Beobachtungen fehlen, ob sie eins oder das andere sind. Von ersterer Art ist z. B. die Blasenentzündung nach Aufnahme der Canthariden durch den Magen, der Geschwürbildung im Halse nach Aufnahme des Quecksilbers durch die Haut oder den Magen; von der zweiten die Färbung der Haut nach Aufnahme des Silbers durch den Magen, das Alkalischwerden des Harnes nach Aufnahme von Alkalien und organischsauren Alkalien durch den Magen, von der dritten die tetanische Affection des Rückenmarkes nach Application des Srychnins in den Magen.

Die allgemeinen oder entfernten materiellen Veränderungen, welche durch Arzneimittel hervorgebracht werden, sind in manchen Fällen nachgewiesen, bekannter aber sind die in Folge dieser materiellen Veränderungen wahrzunehmenden functionellen Störungen der Organe. Die materiellen Veränderungen, welche der Chylus durch Arzneimittel

untergeht, sind noch wenig erforscht, ebenso wie die der Lymphe, welche die Lymphgefässe aus dem Zellgewebe u. s. w. aufnehmen. Die Veränderungen des Blutes durch Arzneimittel sind bekannter, jedoch noch nicht so hinreichend erforscht, dass sie zur Benutzung der Arzneimittel viel beitragen. Dass die Blutkügelchen ausserhalb des Kreislaufes durch gewisse Arzneimittel in ihrer Form verändert und aufgelöst werden, ist durch Versuche bestätigt; aber daraus lässt sich kein Schluss auf das Verhalten derselben im Kreislaufe machen, weil die Mittel theils allmählig und in sehr verdünntem Zustande ins Blut gelangen, theils schon selbst eine Umänderung erlitten haben, bis sie mit den Blutkügelchen in Berührung kommen. Bei einer in grösserer Menge einwirkenden Arzneisubstanz gelangt indessen ein Theil derselben vom Magen aus unverändert ins Blut und kann in diesem Zustande auf die Blutkörperchen einwirken. Bei andern Mitteln wies man eine Wirkung auf das Blutserum nach.

Die Veränderungen der festen Theile durch Arzneimittel sind in mehreren Fällen constatirt, und kommen bei verschiedenen Mitteln in bestimmten verschiedenen Geweben vor, was wahrscheinlich von der chemischen Verwandtschaft beider abhängt. Die Secretionen sind bis jetzt am meisten in Bezug auf die materiellen Veränderungen durch Arzneien untersucht worden. Manche Arzneimittel werden durch die Nieren, die Haut u. s. w. ausgeschieden, ohne aber desshalb immer diese Secretionsorgane und ihre Secrete umzuändern; andere aber üben eine chemische Umänderung aus.

In den meisten Fällen kennen wir nicht die materiellen Veränderungen, welche die Arzneimittel hervorbringen, zumal nicht die im Organismus nach ihrer Resorption in dem Blute und den Organen stattfindenden, sondern blos die functionellen Störungen der Organe. Diese sind von der grössten Zahl der Arzneien bekannt, in manchen Fällen aber zu unvollkommen oder durch falsche Beobachtungen getrübt. Die Schlüsse aus der Functionsstörung der Organe auf die Wirkungsweise der Arzneien sind unsicherer, als die aus den anatomischen und besonders aus den chemischen Störungen hergenommenen, und führen auch nur zur Erkenntniss quantitativer Störungen. Die Function ist erhöht, vermindert oder zwar verändert, doch weder gesteigert und vermindert oder aber verändert bei Steigerung oder Verminderung. Diese Veränderung ist ein Wort für eine durchaus unbekannte Sache, eine Sache, die blos durch die materielle Veränderung erzeugt und also auch erklärt werden kann. Die Schlüsse auf die Wirkungssphäre aber sind sicherer, da es sich hier wie bei den materiellen Veränderungen zeigt, dass gewisse Mittel die Function gewisser Organe verändern als Folge der nicht wahrnehmbaren materiellen Veränderungen.

Das Mittel, wodurch die entfernten Wirkungen hervorgebracht werden, ist die Resorption, d. h. die Aufnahme der Arzneien in das Blut. Man hat auch ein zweites und drittes Mittel angenommen, durch welches die entfernten Arzneiwirkungen entstehen sollen, nämlich Fortpflanzungen der durch die Arzneimittel gegebenen örtlichen Einwirkung durch die Nerven oder Sympathie und die katalytische

Kraft. Die Resorption ist in vielen Fällen durch Beobachtungen und Versuche nachgewiesen worden; die letztern Mittel sind aber hypothetische und werden mit der weiteren Erforschung der Resorptionserscheinungen mehr und mehr als solche verschwinden, denn man hat selbst bei den raschest wirkenden Arzneien die Resorption nachgewiesen, wo man sie früher für unmöglich hielt und die Wirkung allein durch Sympathie oder Katalyse erklären zu müssen glaubte.

Die Functionsstörung in Folge einer einmal örtlich eingeleiteten Arzneiwirkung kann nach den Gesetzen der Nervenphysik dem Centralorgane durch die Empfindungsnerven zugeleitet und von diesem auf die motorischen Nervenfasern übertragen werden und so eine Empfindung, eine Reflexbewegung, Reflexlähmung entstehen; ferner kann ein sensibles Nervengebiet einem benachbarten eine Empfindung mittheilen; aber diess sind keine allgemeine materielle Arzneiwirkungen, sondern nur Folgen einer örtlichen Wirkung, wie sie im Organismus durch die Nervenverbindung entstehen müssen. Während es also sicher ist, dass örtliche Arzneiwirkungen durch Nerveneinfluss functionelle sympathische Erscheinungen hervorbringen können, so ist es doch nicht erwiesen, dass die entfernte materielle Einwirkung der Arzneien durch die Nerven vermittelt werden, ja es ist sogar wahrscheinlich, dass selbst die rascheste nur durch Resorption erfolge. Dafür sprechen mehrere Versuche, welche zeigten, dass nach Durchschneidung eines Nerven der betreffende Theil des Organismus dieselben Erscheinungen zeigt, wie andere Theile mit unversehrten Nerven, dass aber nach Durchschneidung der Gefässe der entgegengesetzte Erfolg entstand. Dupuy und Brachet wollten nach Unterbindung der beiden Nervi vagi keine Wirkung der narcotischen Mittel vom Magen aus auf das Gehirn beobachtet haben. Aber J. Müller und Wernscheidt wiederholten diese Versuche und beobachteten, dass die Wirkung der genannten Mittel sowohl mit als ohne Durchschneidung der Nervi vagi erfolgte. Wenn Blausäure auf einen blosgelegten Nerven gebracht wurde, so erfolgte keine allgemeine Wirkung von derselben (Wedemeier). Strychnin auf das blosse Rückenmark gestreut, bewirkte keine Zuckungen, und Blausäure auf das blosgelegte Hirn gebracht, erzeugte keine Wirkung (Viborg). Extractum Nucis Vomicae oder Opium auf die äussere Fläche eines ausgeschnittenen Froschherzes applicirt, bringt keine Wirkung hervor; werden aber diese Mittel auf die innere Fläche dieses Organes gebracht, so hören dessen Bewegungen nach einigen Secunden auf, während sie sonst länger dauern (Monro, Wilson Philipp, Siebold, Henry). Ebenso entsteht eine allgemeine Wirkung durch Application des Strychnins auf das Rückenmark, sobald es von dessen Gefässen aufgenommen worden ist (Stilling). Müller präparirte an einem Beine eines Frosches Muskeln und Gefässe ab und liess den Nerven unversehrt; nach der Vergiftung des Frosches mit Nux vomica traten die gewöhnlichen Vergiftungserscheinungen ein, und als die Zuckungen aufgehört hatten, verlor sich die Reizbarkeit in dem unverletzten Fusse zuerst, während die Wadenmuskeln des präparirten Beines noch zuckten, sobald der Frosch an irgend einer Stelle des Körpers berührt wurde. Das Bein, welches kein Blut erhalten hatte, behielt also seine Reizbarkeit am längsten, woraus

folgt, dass das Strychnin wegen unterbrochener Gefässleitung zu den abpräparirten Muskeln nicht gelangen konnte. Was die Schnelligkeit der Resorption betrifft, so geht aus derselben hervor, dass die Schnelligkeit der allgemeinen Wirkung mancher Arzneien, z. B. der Blausäure, die indess keineswegs eine momentane ist, im Verhältniss zu der Resorption steht, wie Versuche von Blake dargethan haben. Blausäure in der Dosis von einer halben Drachme auf die Zunge eines Thieres gebracht, brachte nach 11 Secunden die ersten wahrnehmbaren Erscheinungen und nach 33 Secunden den Tod. Strychnin in die Vena jugularis eines Pferdes eingespritzt, erzeugte nach 16 Secunden seine Wirkung, bei einem Hunde nach 12 Secunden, bei einem Kaninchen nach 4½ Secunden. Die Wirkung des Strychnins erfolgte, wie diese Versuche zeigten, nicht eher als bis es mit dem Blute zum Rückenmarke gelangt war.

Die Resorption der Arzneimittel wird bewiesen:

1. Durch das Erscheinen des durch den Magen, die Haut u. s. w. aufgenommenen Arzneimittels im Chylus oder Blute. Im Chylus fand man diejenigen Stoffe, welche normale Bestandtheile des Organismus sind, im Blute die anderen normaler Weise nicht ihm angehörigen Substanzen wie Blei, Quecksilber, Silber, Arsen, Antimon, Jodkalium, Bromkalium, Alkalisalze, Säuren, Aether, Aldehyd, auch Alkohol, ätherische Oele, Alkaloide, Pigmente u. s. w.

2. Durch das Erscheinen des Arzneimittels in den festen Theilen des Organismus. Man fand z. B. Quecksilber fast in allen Organgeweben, Silber in den weichen Theilen und Knochen, Blei, Kupfer, Zink in der Leber, Färberröthe in den Knochen.

3. Durch die Ausscheidung der Arzneimittel durch die Secretionsorgane. In der Lungenausdünstung erkannte man durch den Geruch Kampher, Aether, Phosphor, Asa foetida u. s. w. und zwar nicht allein nach Aufnahme in den Magen, sondern auch nach Einspritzung in die Venen, die Bauch- und Brusthöhle und den Mastdarm, sowie nach Application auf die Haut. Magendie bemerkte nach Injection einer Phosphorlösung in die Bauchhöhle und in die Venen den Geruch des Phosphors und weisse Dämpfe in der ausgeathmeten Luft, die im Dunkeln leuchteten; Brera erkannte den Geruch der Asa foetida im Athem nach Einspritzung einer Lösung derselben in die Bauchhöhle und den Mastdarm u. s. f.

In der Hautausdünstung fand man Quecksilber, Jod, Schwefel, Arsen, Phosphor, Chinin nach der inneren Anwendung dieser Mittel.

Im Speichel fand man Jod, Brom und Quecksilber; in der Milch fanden Peligot, Chevallier und Henry Chlornatrium, doppeltkohlensaures Natron, schwefelsaures Natron, Jodkalium, Eisen, Zink, Wismuth; dagegen konnten sie Chinin, Salpeter, Schwefelnatrium und Kalium und Quecksilbersalze nicht in derselben wiederfinden. Arsen wurde in ihr nachgewiesen, sowie der Farbstoff des Indigo und Krapps.

Im Urine findet man viele Arzneistoffe wieder, und zwar theils zersetzt, theils unverändert. Unverändert fand sich Quecksilber, Antimon,

Blei, Arsen, Eisen, Kupfer, Silber, Gold, Brom, Jod, organische Alkaloide, Farbstoffe von Rheum, Safran, Krapp, Indigo, Kohlensäure nach Bier und Champagner. Organischsaure Alkalien fand Wöhler als kohlensaure Alkalien. Nach Kali sulphuratum fand derselbe im Urin viel Schwefelsäure und Hydrothionsäure, nach kieselsaurem Kali Kieselsäure; Oxalsäure, Weinsäure, Gerbsäure, Bernsteinsäure fand er an Basen gebunden.

Nach Chlorbaryum fand Tiedemann und Gmelin schwefelsauren Baryt, Benzoësäure und Zimmtsäure fand Ure und Keller als Hippursäure u. s. f.

4. Durch den Geruch des Arzneimittels in der Bauchhöhle nach Application in den Magen. So erkannte man ätherische Oele, nachdem dieselben in den Magen von Thieren eingespritzt worden waren, nach Eröffnung der Bauchhöhle am Geruche.

5. Durch das Verschwinden des Arzneimittels am Applicationsorte ohne Ausleerung aus dem Organismus. Christison und Coindet spritzten einer Katze vier Unzen wässeriger Oxalsäure in die Peritonealhöhle und fanden nach kurzer Zeit nichts mehr davon. Oesterlen spritzte mehreren Tauben eine halbe Unze Wassers, worin Brechnussextract gelöst war, durch die Luftröhre ein; sie starben nach 5—10 Minuten unter Convulsionen und tetanischen Krämpfen und bei der Section fand sich nichts mehr von jener Lösung in den Bronchien. Waller tauchte die Hinterbeine eines Frosches in Wasser mit Kaliumeisencyanür; schon nach einer Viertelstunde färbte sich seine Zunge durch Eisenchloridlösung blau.

6. Durch das Ausbleiben entfernter Wirkungen und das Auftreten blos örtlicher bei verhindertem Uebergange des Arzneimittels ins Blut und das Erscheinen der entfernten Wirkungen nach dem Aufheben der Verhinderung. So wird die allgemeine Wirkung gehindert durch Unterbindung der Venen nach Application auf die Arme oder Schenkel, durch Unterbindung des Pförtners nach Application in den Magen (Boulley), sowie wenn die Arzneien nicht löslich sind. Essigsaures Blei erzeugt von der Haut aus keine allgemeine Wirkung, wenn keine freie Säure vorhanden ist; bei Zusatz einer solchen erfolgt sie alsbald. Auch nach Ueberfüllung des Gefässsystems durch Injection mit Wasser wird die Resorption und allgemeine Wirkung gehemmt, während sie durch Entleerung der Venen von Blut befördert wird.

7. Durch die Aehnlichkeit der Erscheinungen an entfernten Orten mit denjenigen, welche das Arzneimittel an der Applicationsstelle erzeugt. Hierher gehört die Wirkung der Canthariden auf die Blase, welche ähnlich der auf die Haut u. s. w. ist, wenn sie auf letztere oder den Magen applicirt wurden.

8. Durch die ähnliche Wirkung von Secreten, in welche die Arzneimittel übergegangen sind, mit den Wirkungen der Stoffe selbst; z. B. die Wirkung der Milch auf den Säugling nach Senna ist eine laxirende, nach Alkohol eine berauschende, nach Opium eine betäubende. Vernière beobachtete, dass das Venenblut eines Thieres, welchem Brechnussextract in eine Wunde gebracht worden war, einem andern Thiere injicirt, dieses vergiftete und selbst tödtete. Nach der Vergif-

lung durch Oxalsäure starben die dem Vergifteten angesetzten Blutegel (Stevens, Mitscherlich).

Die Resorption der Arzneimittel erfolgt zunächst durch Durchdringung der Epidermis oder des Epitheliums mittelst Endosmose, worauf sich das durchgedrungene Arzneimittel mit der unter dem Bindegewebe vorhandenen Flüssigkeit mischt und mit dieser in das Blut gelangt. Die Epidermis lässt die Stoffe langsamer durch als das Epithelium, weil die Zellen derselben dichter zusammenliegen und nicht so durchfeuchtet sind, wie die des letzteren.

Die Resorption wird vorzugsweise durch die Venen bewirkt, indem, wie schon bemerkt, die dem Organismus fremden Stoffe gewöhnlich durch diese, die demselben angehörigen aber durch die Chylusgefässe aufgenommen und weiter geführt werden. Dass die meisten Arzneistoffe durch die Venen resorbirt werden, wird durch das Auffinden derselben in dem Venenblute, durch das Vorkommen in ihm nach Abtrennung aller Theile ausser den Blutgefässen (Magendie), durch das Eintreten der entfernten Wirkungen nach Unterbindung der Lymphgefässe, durch das Ausbleiben derselben nach Unterbindung der Venen und durch die Schnelligkeit des Eintritts der entfernten Erscheinungen bewiesen (Meyer, Henry, Blake).

Ohne Resorption ist eine entfernte materielle Arzneiwirkung nicht möglich, und sie wird jedesmal erleichtert, erhöht oder beschleunigt, wenn die Resorption erleichtert wird. Desshalb ist die Wirkung der Arzneistoffe rascher und stärker, wenn sie in die Venen injicirt werden, und wenn die Resorption durch Löslichmachen derselben, sowie durch Application auf leicht permeable Stellen unterstützt wird. Die entfernten Wirkungen und die Resorption stehen in geradem Verhältnisse und man beobachtet, dass die Momente, welche diese erhöhen, auch jene befördern. Diese Momente sind die Natur des Applicationsortes, der Löslichkeitsgrad der Arzneimittel und der Zustand des Gefässsystems und Blutes. Je gefässreicher und von dünnerem, zarterem, permeablerem Gewebe ein Organ ist, desto leichter und rascher erfolgt die Resorption und umgekehrt, je weniger permeabel, desto schwieriger und langsamer. Gelöste Substanzen werden rasch resorbirt, und zeigen ihre entfernte Wirkung schnell; ungelöste können längere Zeit im Magen u. s. w. liegen bleiben, ehe sie einwirken. Desshalb ist es eine bekannte Erfahrung, dass man schädliche Stoffe dem Organismus dadurch unschädlich macht, wenn sie sich in dem Magen befinden, dass man sie in unlösliche Verbindungen bringt, z. B. Arsen durch Eisenhydrat. Bei Ueberfüllung des Gefässsystems wird die Resorption verzögert, bei Blutleere beschleunigt. Einspritzungen von warmem Wasser in eine Vene hinderte die Resorption nach Magendie, Blutentziehung beförderte sie.

Nach erfolgter Resorption verbinden sich die Arzneimittel entweder mit dem Blute, und gelangen in diesen Verbindungen zu den Organen oder bleiben unverändert, und kreisen blos solange im Blutstrome, bis sie in einzelne Organe abgesetzt und endlich ganz oder theilweise in den Secretionsorganen ausgeschieden werden. Von den wenigsten ist

es experimentell nachgewiesen, welche Verbindungen sie mit den einzelnen Bestandtheilen des Blutes eingehen, und wie sie auf das Blut und die Organe einwirken. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie, wenn sie nicht rasch durch die Secretionsorgane ausgeleert werden, zu allen Organen gelangen; aber gewiss, dass ihre Wirkung nicht in allen wahrgenommen wird und auch nicht in allen stattfindet, sondern nur in solchen, zu welchen sie vermöge ihrer physikalisch-chemischen Beschaffenheit eine bis jetzt noch unerklärte Verwandtschaft besitzen. Ob sie in diesen Organen eine Veränderung in der moleculären oder chemischen Zusammensetzung bewirken, ist wiederum wahrscheinlich, zumal in vielen Fällen der Arzneistoff in den Geweben besonderer Organe nachgewiesen wurde und in den secernirenden Organen eine chemische Veränderung der Secretionsflüssigkeit erzeugte. Blosse Functionsveränderung der Organe durch Arzneimittel ist nicht anzunehmen, da jede Functionsveränderung einen materiellen Grund haben muss, und wenn derselbe auch im Beginne so gering oder fein ist, dass er durch chemische Reagentien, das anatomische Messer und das Mikroskop nicht wahrgenommen werden kann, wenn die afficirten Theile auch der Beobachtung offen liegen. In andern Fällen aber hat man auch bedeutende materielle Veränderungen in Folge der Einwirkung von Arzneien auf entfernte Organe entdeckt, z. B. Blasenentzündung durch Canthariden, Rachengeschwüre und Exantheme durch Quecksilber, wenn beide Mittel in den Magen gebracht worden waren. Wenn als Gegenbeweis gegen diese Behauptung angeführt wird, dass man auch Arzneien in einer Secretion findet, ohne chemische Veränderungen derselben, z. B. den Farbstoff des Rheums im Harne, so ist derselbe nicht schlagend, weil eben durch die Secreta die überschüssigen Stoffe entfernt werden, aber nicht alle diese durch sie austretenden Stoffe auf sie einwirken. Gerade diese Beobachtung spricht für die specielle Verwandtschaft gewisser Arzneimittel zu gewissen Organen des menschlichen Körpers.

Diese Einwirkung nennt man eine specifische, denn specifisch ist jedes Naturobject in seinen physikalisch-chemischen Eigenschaften und in seiner Einwirkung auf andere Naturgegenstände. Man hat diejenigen Wirkungen der Arzneimittel specifisch genannt, welche man nicht erklären kann und bei denen man keinen Zusammenhang zwischen den physiologischen Wirkungen der Arzneien und der Krankheit, welche sie heilen, findet. Das ist schon eine Anwendung der specifischen Wirkung der Arzneien auf Krankheiten, welche die physiologische Arzneimittelwirkung nichts angeht, Verwirrung der Begriffe erzeugt und eine subjective und teleologische Anschauungsweise ist.

Die specifische Wirkung der Arzneimittel auf bestimmte Organe ist eine rein physiologische Thatsache und beruht auf der Beobachtung, nach welcher ein jedes Organ seine bestimmte chemische Zusammensetzung und physikalische Eigenthümlichkeit besitzt, in welcher es durch bestimmte äussere Einflüsse erhalten oder gestört wird. Sie hängt wahrscheinlich von der Verwandtschaft der Bestandtheile der Organe zu den Arzneimitteln ab, welche durch Resorption zu diesen gelangen und eine constante Wirkung in ihnen zeigen, sie mögen durch den Magen, die Haut, die Venen u. s. w. aufgenommen werden, wie z. B. der Brech-

weinstein Intestinalcatarrh erzeugt, er mag durch den Magen, die Haut oder die Venen in den Organismus aufgenommen worden sein. Jedes Organ, wie jedes Arzneimittel ist in physikalischer und chemischer Beziehung ein anderes, und es muss also die Wirkung eines Arzneimittels in jedem Organe eine andere sein, von welcher die Symptome mehr oder weniger deutlich werden wahrgenommen werden können. Daher kommt es, dass jedes Arzneimittel gewisse eigenthümliche Erscheinungen hervorbringt, wie sie durch Affection eines oder des anderen Organes entstehen, da die Symptome nichts anderes sind, als der äussere Ausdruck der materiellen Veränderung eines bestimmten Organs. Vor einigen Jahren war die Annahme specifischer Organmittel noch ein Streitpunkt. Jetzt, wo die Existenz derselben mehr und mehr anerkannt wird, ist es nicht mehr nöthig, weitläufig für ihre Wahrheit Beweise anzuführen und ich kann desshalb mit Virchow schliessen: „In der That, wir glauben an die Wirksamkeit von Arzneien, weil wir die Beziehungen bestimmter Stoffe zu specifischen Orten im Körper für ausgemacht ansehen."

Die Arzneimittel bewirken vermöge ihrer Verwandtschaft in irgend einem Organe oder dem Blute eine bestimmte Veränderung ihrer materiellen und dadurch auch ihrer functionellen Verhältnisse, welche bis jetzt nicht in allen Fällen nachgewiesen werden konnte. Diese Veränderung kann eine primäre oder secundäre sein, d. h. sie kann zuerst in einem bestimmten Organe oder dem Blute erfolgen, oder in Folge des Ergriffenseins derselben kann noch ein zweites, ein drittes Organ u. s. w. afficirt werden. Jedes Organ steht vermittelst des Gefäss- und Nervensystems in inniger Verbindung mit dem Blute und den Organen, und durch die Veränderung eines Organes müssen daher auch Veränderungen in anderen, die zu ihm in näherer Beziehung stehen, erfolgen.

Die primäre Wirkung ist immer eine physikalisch-chemische, die secundäre theils eine solche, theils eine sympathische, das erstere dann, wenn sie durch Resorption des Arzneimittels erfolgt, das letztere dann, wenn sie durch Nervenleitung vermittelt wird. Die secundären Wirkungen, welche man auch Nachwirkungen nennt, zeigen sich also theils als materielle, theils als functionelle Störungen. Die letzteren sind nach dem Gewohnheitsgesetze gerade das Gegentheil von der Functionsstörung der primären Einwirkung, z. B. Alkohol erzeugt in Folge der primären Einwirkung Aufregung, secundär Erschlaffung und Unempfindlichkeit gegen das Mittel selbst. Die ersteren zeigen sich zuerst in dem Blute und dann auch in andern Organen durch Aenderung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit. Bei längerer Einwirkung von Arzneimitteln entstehen in allen Organen secundäre Wirkungen, welche man vorzugsweise Arzneikrankheiten genannt hat, z. B. Bleikrankheit, Quecksilberkrankheit.

In manchen Fällen ist es sehr schwierig, fast unmöglich, die primäre Einwirkung der Arzneimittel auf bestimmte Organe mit Gewissheit oder nur mit Wahrscheinlichkeit festzustellen, weil die Organe so eng unter sich zusammenhängen, dass die hervorgebrachten Erscheinungen häufig

sich mehr in dem secundär ergriffenen Organe, als in dem primär afficirten offenbaren, weil manche Organaffectionen, z. B. der Milz, Nieren sich schwer oder gar nicht wahrnehmen lassen, und weil durch die Nervenleitung zum Rückenmarke die meisten Organaffectionen ähnliche functionelle Symptome besitzen, während die materiellen Veränderungen der sinnlichen Wahrnehmung entzogen sind.

Das sicherste Mittel zur Erforschung der Arzneiwirkung wäre der chemische und anatomische Befund nach der Darreichung der Arzneistoffe in solchen Gaben, welche das Applicationsorgan nicht durch die Grösse der Gabe krank machen oder zerstören; da aber leider dieses Mittel fast nirgends der Beobachtung zugänglich ist, zumal in Bezug auf die Veränderung des intermediären Stoffwechsels als des wichtigsten Resultates der Arzneiwirkung, so bleiben meist die functionellen Störungen, welche die Organe darbieten, übrig, um aus ihnen inductive Schlüsse auf die primäre Wirkungssphäre der Arzneimittel zu machen. Hierzu dienen dann insbesondere die Symptome, welche die Arzneimittel in kleinen Dosen bei längerer Darreichung erzeugen.

Noch schwieriger ist die Erforschung der physiologischen Wirkungsweise der Arzneimittel. Man hat dieselbe bis jetzt bei einzelnen Stoffen oder ganzen Gruppen derselben mit Einem Worte zu bezeichnen sich bestrebt, wie z. B. stärkend, erregend, alterirend, harntreibend u. s. w. Allein diese Ausdrücke bezeichnen theils nur Einen Theil der Wirkung, theils geben sie gar keinen Aufschluss über die Hauptsache der Wirkungsweise, welche offenbar in einer physikalisch-chemischen Umänderung des Blutes und einzelner Organe besteht, die mit einem Worte nicht ausgedrückt, sondern nur durch Darstellung aller derjenigen Symptome bezeichnet werden kann, welche aus der Einwirkung des Mittels auf den Organismus resultiren, ähnlich wie eine Krankheit dermalen nur durch Darstellung des Krankheitsprozesses und seiner Symptome darzustellen ist, während wir die physikalischen und chemischen Grundlagen derselben nur theilweise oder gar nicht darstellen können.

Zur Erforschung der Wirkungsweise der Arzneistoffe können wir uns also nicht mit solchen Einzelheiten, wie sie die Functionsstörungen ergeben und wie sie sich durch Worte ausdrücken lassen, begnügen, sondern es ist insbesondere nöthig, die chemische Grundstörung zu erforschen, welche das Arzneimittel erzeugt und von welcher die functionellen Störungen nur Symptome sind. Einigermassen trägt hierzu die Anwendung der Mittel in grossen Dosen bei, insofern durch diese die Störungen deutlicher hervortreten und von den functionellen Störungen manchmal ein Rückschluss auf die physikalisch-chemische Grundstörung gemacht werden kann. Gewöhnlich aber erstreckt sich dieser Rückschluss nicht weiter als auf einen allgemeineren Begriff über die Functionsstörung des Nervensystems, der mit den Worten Erhebung oder Depression bezeichnet wird, und womit für die Kenntniss der Wirkungsweise nur das Allgemeinste, nur ein vergleichendes Moment in Bezug auf die Wirkungsweise anderer Stoffe oder für die therapeutische Verwendung in Bezug auf ein ähnliches Abstractum der Krank-

heitsstörungen gewonnen wird. Indessen hat eine solche Bezeichnung immer noch mehr Werth, als die der Wirkungsweise der Arzneistoffe nach einzelnen Functionserhöhungen oder Depressionen, die gewöhnlich das Resultat der verschiedenartigsten vorhergegangenen Wirkungsweisen sind. Diese Bezeichnungen drücken nur einen Theil der durch das Mittel hervorgerufenen Störungen aus und führen desshalb ganz in die Irre bei der Bezeichnung der Wirkungsweise eines Mittels. Sie sind daher ganz zu verwerfen.

Aus dieser Erörterung geht hervor, dass die Wirkungsweise der Arzneistoffe mit Einem Worte nicht zu bezeichnen ist, sondern dass wir uns, wenn wir nicht eine falsche Ansicht von derselben haben wollen, solcher unzureichender Bezeichnungen enthalten und mit dem speciellen Bilde begnügen müssen, welches die Beobachtung und der Versuch uns von jedem einzelnen Mittel nach seiner Einwirkung auf gesunde Organismen kennen gelehrt hat.

Für die therapeutische Anwendung der physiologisch geprüften Arzneistoffe ist die primäre Wirkungssphäre, wie die Wirkungsweise derselben von der grössten Bedeutung, da von der ersteren die Wahl des Mittels für den primär erkrankten Theil des Organismus, und von der letzteren die Wahl des Mittels für die Art und Weise der Erkrankung, für die physikalisch-chemische oder ätiologische Grundstörung (das Krankheitswesen) abhängt. Sobald wir also die primäre Wirkungssphäre des Arzneistoffs und den primär erkrankten Theil des Organismus, sowie die physikalisch-chemische Grundstörung, welche die Erkrankung und welche das Arzneimittel im Organismus erzeugt, kennen, sind wir im Stande, ätiologisch oder direct zu heilen. Da aber diese vier Desiderien noch viel zu wünschen übrig lassen, so ist es nicht anders möglich, als dass der concrete Versuch das ergänzen muss, was die Pathologie, Arzneiwirkungslehre und Therapie noch offen gelassen haben; und es ist für den practischen Arzt nur das tröstlich, dass die bereits bekannten Thatsachen dieser Wissenschaften ihn befähigen, diese Versuche, das sogenannte therapeutische Experiment, nach wissenschaftlicher Methode und ohne dem Zufall anheimzufallen, wie neuerlich noch Virchow meinte, der den zufälligen Versuch und den auf physiologische Hypothesen gestützten Versuch verwechselte, anstellen zu können. Zugleich geht aber daraus die grosse Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit der ausführlichen Kenntniss der physiologischen Arzneiwirkungslehre für den Arzt hervor.

V. Therapeutische Wirkung der Arzneimittel.

Die therapeutische Wirkung der Arzneimittel ist die Summe der Einwirkung derselben in einer Erkrankung des Blutes oder einzelner Organe, wodurch diese Erkrankung entfernt werden kann, wenn das angewendete Mittel das im speciellen Falle passende ist, d. h. wenn seine physikalisch-chemische Eigenthümlichkeit der physikalisch-chemischen Grundstörung der Erkrankung entspricht.

Die therapeutische Wirkung erfolgt, wie die physiologische, durch

die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Mittels und die dadurch hervorgerufenen materiellen und functionellen Veränderungen des Organismus. Die physiologische und therapeutische Wirkung ist eine und dieselbe, nur sind die Erfolge beider verschieden, weil die Bedingungen bei der Einwirkung der Arzneimittel in Bezug auf den Organismus andere sind. Die Heilwirkung der Arzneimittel hängt also ab von dieser veränderten Bedingung, d. i. der physikalisch-chemischen oder ätiologischen Grundstörung der Erkrankung. Ist diese erforscht und das passende Mittel wird dabei angewendet, so erfolgt Heilwirkung, gegentheils nicht.

Die Arzneimittel erzeugen im gesunden Organismus Krankheitsprozesse durch Setzen abnormer Bedingungen, im kranken kann diess im Erfolge anders sein. Hier sind schon abnorme Bedingungen vorhanden, welche den Krankheitsprozess erzeugt haben. Dasjenige Arzneimittel, welches durch seine physikalisch-chemische Eigenschaften diese abnorme Bedingung aufhebt, entfernt diese und erzeugt keinen abnormen Prozess, sondern entfernt den vorhandenen abnormen, wenn es in hinreichender und nicht zu grosser Quantität angewendet wird. Dasjenige aber, welches den vorhandenen abnormen Prozess nicht entfernen kann, erzeugt, wie im gesunden Organismus, denselben abnormen Prozess, und hat dadurch im kranken einen nachtheiligeren Einfluss, als im gesunden Zustande, weil es zu einem vorhandenen noch einen zweiten krankhaften Prozess hinzufügt.

Die therapeutische Wirkung ist eine directe und indirecte. Unter der directen Wirkung versteht man die physikalisch-chemische Wirkung eines Arzneistoffs auf eine physikalisch-chemische Grundstörung des Blutes oder eines Organes, wodurch diese mittelst einer besondern Verwandtschaft mit jener rasch entfernt wird, und zwar rascher, als diess von selbst geschehen sein würde. Diese Wirkung erfolgt ohne heftige Erscheinungen und hat den Zweck, eine physikalisch-chemische und stetig eintretende Umänderung des kranken Blutes oder Organes zu bewirken, um dasselbe in den normalen Zustand zurückzuführen.

Die indirecte Wirkung ist die Wirkung eines Arzneistoffs auf die Applicationsstelle oder ein entferntes Organ oder das Blut, welche durch absichtliches bedeutendes Krankmachen derselben eine chemisch-anatomische oder functionelle Umänderung derselben bezweckt, um dadurch einen bestehenden Krankheitsprozess, dessen Bedingungen bestehen bleiben, in seinem Fortschritte zu stören und zu hemmen.

Wie bei der physiologischen specifischen Wirkung der Arzneimittel auf Organe hat man bei der therapeutischen Wirkung auf physikalisch-chemische Grundstörungen eine specifische Wirkung alsdann angenommen, wenn man die Wirkung nicht erklären konnte. Hier gelten dieselben Gründe, wie dort, in Bezug der subjectiven Auffassung. Auch hat man aus denselben subjectiven Gründen eine empirische und rationelle Wirkung statuirt; erstere sei solche, welche aus der physiologischen Wirkung der Mittel nicht erklärt werden könne, letztere solche, bei der sich die Heilwirkungen der Arzneien in Krankheiten aus der physiologischen Wirkung herleiten lassen. Es ist klar, dass diese Unterschiede in der Natur der Mittel nicht existiren, sondern blos im

Kopfe der Eintheilenden und zwar aus Mangel der Kenntniss derselben. Es gibt keine besondere Specifica morborum, sondern die im physiologischen Zustande specifisch auf gewisse Organe wirkenden Mittel wirken ebenso im pathologischen Zustande und nehmen diesen letztern weg, wenn ihre materielle Umänderung, die sie in dem betreffenden Organe hervorbringen, geeignet ist, die Krankheitsbedingung zu entfernen. Chemische Hypothesen zur Erklärung der Mittel sind nach dem dermaligen Standpunkt der Wissenschaft selten zureichend, führen auf Abwege und geben leicht den Schein, als wäre die Wirkungsweise dadurch erklärt. Man hat z. B., wo man die chemischen Prozesse nicht direct beobachten konnte, chemische Formeln construirt, nach welchen diese Prozesse vor sich gehen könnten; allein dadurch ist nichts erklärt und kaum deren Möglichkeit dargethan, da die chemischen Prozesse im Organismus so complicirt sind, dass wir sie erst in ihren Rudimenten und erst den Anfang und das Ende derselben, nicht aber die intermediären Vorgänge kennen.

Die therapeutische Wirkung der Arzneimittel kann auf die physikalisch-chemische Grundstörung, auf den Prozess und auf die blossen Symptome der Erkrankung gerichtet sein. Es gibt also drei Methoden der therapeutischen Anwendung der Arzneimittel.

1. Die erstere, gegen die physikalisch-chemische Grundstörung der Erkrankung (Krankheitswesen) gerichtete erstrebt diess durch Anwendung von physikalisch-chemischen Arzneistoffen nach naturwissenschaftlichen Prinzipien, und verdient desshalb den Namen der naturwissenschaftlichen oder ätiologischen Therapie, je nachdem die Methode oder der Zweck derselben als ihre Hauptsache im Auge gehalten wird.

2. Die zweite ist ein Theil der alten seit Hippokrates und besonders Galenos herrschenden Therapie. Sie wendet Arzneimittel auf Krankheitsprozesse, d. i. auf die nächsten Folgen der ätiologischen Grundbedingungen der Krankheiten an und zwar nicht in der Absicht, diese direct, sondern indirect durch Erzeugung eines neuen Krankheitsprozesses zu entfernen. Sie glaubt diess durch Antagonismus oder Gegenreiz bewirken zu können, weil man die Beobachtung gemacht haben will, dass bestehende Krankheitsprozesse durch spontan darauffolgende secundäre Prozesse verschwunden seien. Es ist diess offenbar eine teleologische Auffassung der spontanen Weiterverbreitung von Prozessen auf andere anatomische Gebiete, welchen man die Tendenz der Naturheilung beilegt und die man nachahmen zu müssen glaubt. Diese Methode ist die allopathische oder heteropathische. Sie hat seit ihrem 2000jährigen Bestehen noch keine Beweise von Kunstheilung gegeben, weil sie keine Kriterien der Heilung kennt und spontane Genesung mit Heilung verwechselt. Sie ist zufrieden, wenn sie „den Kranken durchbringt.“ Die Dauer des Krankheitsprozesses kümmert sie nicht.

3. Die dritte ist ein anderer Theil der hippokratisch-galenischen Therapie. Sie wendet Arzneimittel auf Krankheitssymptome an und zwar solche, welche diesen letzteren entgegengesetzte Erscheinungen hervorrufen nach dem Grundsatze: Contraria contrariis. Da sie blos symptomatisch verfährt, dieselben Symptome der Krankheiten aber von

verschiedenen, ja entgegengesetzten ätiologischen Grundbedingungen entstehen können, so ist es natürlich, dass sie manchmal ein Mittel trifft, welches die Ursache und damit die Symptome derselben wegnimmt; aber ebenso erklärlich, dass noch häufiger das Gegentheil stattfindet. Es ist diese Methode ein blindes Würfeln und Versuchen mit Mitteln gegen secundäre Krankheitserscheinungen. Sie heisst die antipathische oder enantiopathische Methode.

Eine Methode, welche auch gegen Symptome, aber nicht gegen einzelne, hervorstechende, sondern gegen den ganzen Symptomencomplex der Erkrankung ihre Heilmittel anwendet, ist die homöopathische. Sie gibt solche Mittel, welche im gesunden Organismus ähnliche Symptome hervorrufen, wie diejenigen, welche sie als krankhafte entfernen will (Similia similibus) und beruht auf der Beobachtung, dass Erkrankungen des Organismus, sie mögen durch Arzneimittel oder durch die spontanen pathischen Einflüsse entstanden sein, ähnliche Erscheinungen haben können. Wenn dieselben ätiologischen Grundstörungen immer dieselben oder ähnliche Symptome erzeugten, so würde diese Methode practisch überall brauchbar sein. Da diess aber nicht der Fall ist, so kann das Similia similibus zwar öfters zur Auffindung des Heilmittels dienen, aber nicht als ein vollkommenes Heilmittelfindungsgesetz aufgestellt werden. Es versteht sich natürlich von selbst, dass bei der Anwendung desselben die von Hahnemann selbst seiner wichtigen Entdeckung angehängten Dogmata von der Wirksamkeit der Minimaldosen, der Verdünnungen u. s. w. entfernt werden, und dass die ganze homöopathische Lehre des Similia similibus blos zur Erleichterung des Auffindens des Heilmittels im concreten Falle angewendet wird; übrigens aber die übrigen wissenschaftlichen Thatsachen, welche die pathologische Anatomie und Chemie hierzu liefern, nicht hintangesetzt werden, oder dass jenes Heilmittelfindungsgesetz auch auf die durch letztere Wissenschaften gegebenen Data ausgedehnt und nicht blos auf functionelle Symptome beschränkt wird.

Die verschiedenen therapeutischen Richtungen der Neuzeit sind darin einig, dass das Heilobject die chemisch-physikalische oder ätiologische Grundstörung der Krankheitsprozesse ist, und dass die Heilmittel specifisch auf diese Grundbedingung wirken müssen. Nur in der Methode der Auffindung der Heilmittel herrscht eine Verschiedenheit, indem hier das Similia similibus als ausreichendes Gesetz aufgestellt, dort aber behauptet wird, es gebe kein Heilmittelfindungsgesetz, sondern der auf Wahrscheinlichkeitsgründe, die aus der physiologischen und therapeutischen Wirkung des Arzneimittels und den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Krankheitswesens auf inductive Weise gebildet sind, basirte Heilversuch in Verbindung mit Heilkriterien könne und dürfe nur über die Wahl und Beibehaltung des Mittels als Heilmittels entscheiden.

Der therapeutische Theil der bisherigen Arzneimittellehren hat keinen Werth und verfehlt seinen Zweck (der Anleitung zum Gebrauche der Arzneien in Krankheiten) gänzlich. Es gibt blos Krankheitssymptome oder Prozesse und zur näheren Bezeichnung einige symptomatische nähere

Data oder gar speculative Ansichten von dem, was der Krankheitsprozess bezeichnet. Das sind aber keine Heilobjecte. Auf diese Weise lässt sich keine Verbindung zwischen dem Arzneimittel und den Krankheiten herstellen, aber sie ist geeignet, zum rohen Empirismus oder zum Dogmatismus zu verleiten.

Das Arzneimittel muss in seinen Wirkungssymptomen studirt, und diese Symptome müssen auf ihre primäre Wirkungssphäre zurückgeführt und es muss dessen Wirkungsweise erschlossen werden, gerade wie es bei dem Studium der Krankheitsvorgänge der Fall ist. Sind beide, das Arzneimittel und die zu heilende Erkrankung in Bezug auf ihr primäres Ergriffensein eines Organes und in Bezug auf die Art und Weise des Ergriffenseins erforscht, dann ist eine Verbindung zwischen dem Arzneimittel und der Krankheit vorhanden und die sichere Indication zur Heilung dieser durch jene gegeben. Die Indication zur therapeutischen Anwendung der Arzneimittel muss also von der primären physikalisch-chemischen oder physiologischen Einwirkung derselben auf einzelne Organe, verglichen mit der primären pathologischen Veränderung derselben, hergenommen werden.

VI. Modificationen der Wirkung der Arzneimittel.

Die physiologische und therapeutische Wirkung der Arzneimittel wird von verschiedenen Verhältnissen modificirt, welche theils die Arzneimittel selbst, theils die Individualität, die Zustände und das Verhalten der Versuchsperson, theils das Applicationsorgan betreffen. Alle die dadurch erzeugten Verschiedenheiten beziehen sich aber nicht auf die Qualität der Wirkung, sondern nur auf die Quantität oder Intensität derselben.

Die Arzneimittel an sich haben eine constante, sich immer gleich bleibende physikalisch-chemische Wirkungsweise, insofern sie von guter Beschaffenheit, gut zubereitet und aufbewahrt und in gleicher Form und Dosis dargereicht werden, insofern also die physikalisch-chemischen Eigenschaften derselben sich gleich bleiben. Eine Abänderung derselben, welche durch die Abstammung, den Standort, das Klima, die Cultur, das Alter, die Einsammlungszeit, den Ort und die Zeit der Aufbewahrung bei organischen Stoffen und durch die Art und Genauigkeit der Zubereitung bei diesen und bei anorganischen Stoffen hervorgebracht werden kann, bedingt auch eine Abänderung in der angegebenen Richtung der Wirkungsweise. Die Arzneimittel sind Verbindungen chemischer Elemente in bestimmten Verhältnissen, und erzeugen immer dieselben Wirkungen im Organismus, solange diese Zusammensetzung gleich bleibt.

Bei den anorganischen Stoffen finden hierin keine Schwankungen Statt, die organischen aber können als Producte des individuellen Lebens und der Ernährungsmomente verschieden sein. Es ist desshalb nothwendig, diese Stoffe nur alsdann zu sammeln, wenn sie auf dem höchsten Punkte ihrer Entwicklung stehen, und immer darauf zu sehen, dass nur gut genährte Pflanzen- und Thierstoffe gebraucht werden. Der Aggregatzustand und die Form der Arzneimittel bewirkt insofern dieselbe Modi-

fication, als durch sie die Löslichkeit derselben in den Säften des Organismus, sowie die Vertheilung in ihnen befördert oder verlangsamt wird. Die Hauptformen sind die feste, die tropfbar- und elastischflüssige.

Die feste Form ist die der Substanz des Arzneistoffs und die des Pulvers. Durch das Pulverisiren wird die Oberfläche desselben vergrössert, bietet dem Organismus desshalb eine grössere Menge von Berührungspunkten dar, und kann dadurch in einer kürzeren Zeit eine grössere, stärkere und raschere Wirkung haben, als das Mittel in Substanz, und diese Wirkung kann mit der grösseren Feinheit des Pulvers zunehmen. Ferner vermag das Mittel in dieser Form sich leichter auf der Oberfläche des Applicationsorgans auszubreiten und in mehrere Berührungspunkte mit demselben zu gleicher Zeit zu treten, wodurch es nicht so stark auf eine einzelne Stelle einwirkt. Diess ist besonders wichtig bei Mitteln, welche sich mit den Secreten und Bestandtheilen des Applicationsorganes verbinden, und zwar zuerst mit jenen, und wenn sie nicht zur Sättigung ausreichen, auch mit diesen, wodurch eine Anätzung derselben hervorgebracht wird, welche Erscheinungen hervorbringt, die nicht zu der eigenthümlichen Wirkung des Mittels gehören, sondern Folge der Anätzung als solcher sind. Diese wird durch feinste Zertheilung solcher Mittel verhindert.

Pulverisirte Arzneimittel reicht man in Lösung oder mit Rohr- oder Milchzucker, wenn sie rasch resorbirt werden sollen, dagegen mit schwerlöslichen Substanzen, z. B. Pulvis radicis Althaeae, Liquiritiae, oder in Pillen, wenn eine langsame Resorption und Wirkung beabsichtigt wird. Schwerlösliche Pulver, wohin besonders die vegetabilischen, wie von Wurzeln, Rinden u. s. w. gehören, dürfen in acuten Krankheitsprozessen und bei Erkrankungen des Magens nicht gegeben werden, weil der wirksame Bestandtheil nur langsam resorbirt wird und der Pflanzenfaserstoff, welcher nicht resorbirbar ist, längere Zeit im Magen bleibt und alsdann unverändert ausgeleert werden muss.

Eine tropfbarflüssige Form haben diejenigen Arzneimittel, die bei der gewöhnlichen Temperatur flüssig sind, sowie die Auflösungen der löslichen Mittel. Die flüssigen Arzneien werden rasch resorbirt, am raschesten Wasser, Alkohol und Aether, weniger rasch die ätherischen Oele und langsam die flüssigen Fette. Der Grad der Verdünnung modificirt die Wirkung, da eine concentrirtere Lösung stärkere Erscheinungen erzeugt, als eine schwächere, weil in kürzerer Zeit eine grössere Menge des Arzneimittels auf das Applicationsorgan wirkt und resorbirt wird, als bei dieser.

Die elastischflüssige Form wird nur bei wenigen Arzneimitteln angewendet, und nur auf die Haut und die Schleimhäute der Lungen, der Nase, des Ohrs, Auges, Schlundes, Mastdarms und der Scheide. Diese Form bietet dem Arzneimittel, da durch sie seine Oberfläche sehr vergrössert wird, die meisten Berührungspunkte zur Einwirkung dar, hindert aber die Einwirkung einer grösseren Quantität zu gleicher Zeit wegen des vergrösserten Umfanges. Die Resorption der Arzneimittel in dieser Form und also auch die Wirkung erfolgt sehr rasch.

Die Dosen der Arzneistoffe sind für die Wirkung sehr wichtig, da die physiologischen und therapeutischen Einwirkungen davon ebenso sehr wie von der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Mittels abhängen. Kleine Dosen bewirken in den functionellen Erscheinungen gerade das Gegentheil von den grossen Dosen. Mit den letzteren nimmt die physikalisch-chemische Wirkung an Intensität und Quantität zu, durch welche die functionellen Symptome wegen Erschöpfung der Nerventhätigkeit das Gegentheil einer anfänglichen Erregung zeigen müssen.

Die therapeutische Endwirkung hängt ebenso von der Dose ab. Nur die angemessene Dose vermittelt die Heilwirkung; eine zu kleine erreicht sie nicht, eine zu grosse stört sie. Zur directen Heilwirkung dürfen keine so grosse Dosen gegeben werden, dass eine Arzneikrankheit entsteht; die indirecte aber will durch Arzneikrankheiten heilen, indem eine Krankheit die andere wegnehmen soll.

Der Streit über kleinere oder grössere Dosen, welcher immer noch geführt wird, erledigt sich dadurch, dass jede Krankheitsbedingung eine angemessene Dosis zur Entfernung bedarf, die bald eine grosse, bald eine kleine ist, und dass Modificationen durch die Applicationsstelle, das Alter und die Individualität des Erkrankten, besonders die sensible oder indolente Natur desselben eintreten.

In Bezug auf die Applicationsstelle nimmt man gewöhnlich den Magen als Norm, und rechnet, wenn die demselben einverleibten Stoffe in einfacher Dosis gegeben werden, auf die Haut eine drei- bis sechsfache, auf den Mastdarm, die Blase, den Uterus und eiternde Flächen, die zwei- bis vierfache, für die endermatische Anwendung dieselbe Dosis und für das Auge die Hälfte.

Nach dem Alter gibt man, wenn man dem Erwachsenen die volle Dosis reicht, dem Kinde bis zum 1. Jahre $^1/_8$, bis zum 3—4. Jahre $^1/_4$, dem Kinde bis zum 14. Jahre die Hälfte der Dosis. Sensible Individualitäten verlangen kleinere, dem kindlichen Alter ähnliche, robuste aber die grössten Dosen.

Die näheren Bestimmungen über die Dosen, sowie deren Wiederholung, oder die Vertheilung einer 24stündigen Dosis in Einzelgaben richten sich nach der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Arzneistoffes und des Applicationsorganes und dem physiologischen oder therapeutischen Zwecke, welcher damit erreicht werden soll. Das Applicationsorgan erfordert zuweilen eine besondere Darreichungsweise des Heilmittels, um es theils bei krankhaftem Zustande desselben ihm in unschädlicher Weise zu appliciren, theils angenehmer zu machen, als es seinen physikalisch-chemischen Eigenschaften nach ist. In ersterer und letzterer Beziehung erfordert es die Einhüllung in Schleimlösung oder seltener in Emulsion; nur bei Säuren ist die Verbindung mit einem Syrup oder Zucker zweckmässiger, sowie bei Salmiak nur der Succus Liquiritiae den hässlichen Geschmack einigermassen verdeckt. In den übrigen Fällen erfüllt der Syrupzusatz nicht den Zweck des Angenehmermachens der Arzneien, und ist in chemischer Beziehung dann unpassend, wenn sich saure Stoffe im Darmkanale befinden.

Die individuellen Zustände, welche die physiologische und

therapeutische quantitative Wirkung der Arzneimittel modificiren können, sind Alter, Geschlecht, Constitution, Temperament, Beschäftigung, Gewohnheit, Lebensweise und Idiosyncrasie.

Das Alter hat blos einen Einfluss auf die Grösse der Arzneimittelwirkung, nicht aber auf die Qualität derselben, wie man oft behauptet hat. Diese Behauptungen hat eine genaue Beobachtung nicht bestätigt, und es fehlten überhaupt beweisende Beobachtungen für dieselbe. Der menschliche normale Organismus hat dieselben physikalisch-chemischen Eigenschaften in den verschiedensten Altersstufen, welche blos in Bezug der Quantität wechseln, nicht in Bezug auf die Bestandtheile und deren Eigenschaften selbst.

Seine Verbindung mit den Arzneimitteln als physikalisch-chemischen Stoffen kann also nur quantitative Unterschiede darbieten. Dieselbe Bewandtniss hat es mit dem Geschlechte und den übrigen physiologischen Zuständen des Organismus. Frauen besitzen eine grössere Empfänglichkeit gegen äussere Eindrücke und sind hierin den Kindern ähnlich; wesshalb die Arzneidose bei ihnen im Allgemeinen eine geringere sein muss, als bei Männern. Besondere Rücksicht verdient in dieser Beziehung die Periode der Menstruation, der Geburt, des Wochenbettes und des Säugens, während welcher alle Mittel in Dosen, die eine bedeutende Arzneikrankheit erzeugen können, vermieden werden müssen.

Die sensible Constitution bedarf nur kleiner Dosen, um dieselben Wirkungen hervorzubringen, welche bei der robusten in grösseren und bei der indolenten in den grössten Dosen erzeugt werden, weil die Empfänglichkeit für physikalisch-chemische Einwirkungen hier gradweise von der ersten bis zur letzten abnimmt. Eine solche wechselnde Empfänglichkeit beobachtet man auch an einzelnen Organen, insbesondere der Haut und dem Magen, die also dieselbe Rücksicht, wie die allgemeinwechselnde verlangt.

Eine Beschäftigung, welche die Muskeln vorzugsweise anstrengt, bedingt eine geringere Empfänglichkeit für Arzneiwirkungen; die Anstrengung des Gehirns und seiner Function dagegen eine grössere.

Eine bäuerische Lebensweise verlangt zur Erzielung derselben Wirkung grössere Dosen, als eine städtische, an feine, ausgewählte Speisen und allen geselligen Comfort gewöhnte. Die Diät hat bei der physiologischen und insbesondere bei der therapeutischen Wirkung einen grossen Einfluss, und um die erstere gleichmässig, sowie die letztere ungestört zu erzielen, ist eine besondere Aufmerksamkeit in der Art nöthig, dass dieselbe so einfach und mässig, wie möglich, eingerichtet werde, und zwar sowohl in Bezug auf das wichtigste Applicationsorgan, den Magen, als auch auf die weitere Einwirkung derselben auf den Stoffwechsel. Eine gleiche Aufsicht verlangt die physiologische Thätigkeit aller andern Organe, insbesondere derjenigen, die zunächst äussere Einflüsse aufzunehmen oder an die Aussenwelt Stoffe abzugeben haben, um ganz ungestört in ihrer Function erhalten werden zu können. Die Gewohnheit, geistige Getränke zu geniessen, macht den Magen meist zum indolenten Aufnahmeorgan, und stumpft die Empfänglichkeit gegen äussere Eindrücke ab, solange noch keine Organkrankheiten durch den

Alkoholgenuss entstanden sind. Das anhaltende Nehmen von einzelnen Arzneien bewirkt verschiedene Erfolge; bei einigen wird die Empfänglichkeit gegen sie verringert, z. B. bei Brechweinstein, bei anderen indessen nicht, bei welchen im Gegentheil die Wirkungserscheinungen sich steigern oder plötzlich die höchsten Symptome derselben eintreten, z. B. bei Digitalis purpurea. Diese Wirkung nennt man eine cumulative.

Ausser diesen physiologischen Zuständen des Organismus kennt man noch eine unerklärliche Eigenthümlichkeit desselben, welche darin besteht, dass gewisse äussere Einflüsse andere Erfolge in ihm erzeugen, als in der Masse der Organismen, und die man Idiosyncrasie genannt hat. In Bezug auf Arzneistoffe hat man hierbei auch, jedoch selten, einzelne Verschiedenheiten oder Abweichungen von den gewöhnlichen Wirkungen beobachtet, welche aber, wenn sie genauer untersucht worden wären oder werden könnten, vielleicht ihre Räthselhaftigkeit verloren hätten und auf die überallgültigen physikalisch-chemischen Verbindungen und deren Resultate zurückgeführt worden wären. Hieher zählt man z. B. den Eintritt der Urticaria oder der Convulsionen nach dem Genusse von Erdbeeren, Uebelkeit nach Gewürzen u. s. w.

Die Applicationsorgane üben einen wichtigen Einfluss auf das Zustandekommen der Wirkung der Arzneimittel aus, weil je nach der anatomisch-chemischen Beschaffenheit derselben und ihrer Secrete eine verschiedene chemische Veränderung der Arzneimittel erzeugt wird, und die letzteren selbst verschieden auf die ersteren wirken, und weil von ihrem Zusammenhange mit dem Organismus durch ihre Ausdehnung, ihre Textur, ihren Reichthum an Gefässen und Nerven die Resorption und Raschheit der Wirkung derselben abhängt. Die Applicationsorgane sind also in Bezug der primären und secundären Wirkungen und des früheren oder späteren Eintritts derselben von grosser Wichtigkeit, und es ist desshalb nöthig, deren Einfluss genauer darzustellen.

Die gebräuchlichsten Applicationsorgane sind:

1. Der Magen, der wichtigste Theil des Darmkanals und das wichtigste und gebräuchlichste Aufnahmeorgan für die Arzneimittel. Er besteht aus einer starken Muskelhaut, einer gefässreichen Zellhaut und einer die Labdrüsen als Absonderungsorgan des Magensaftes enthaltenden Schleimhaut, welche einen grossen Reichthum von Gefässen und Nerven besitzt und dadurch in enger Verbindung mit den übrigen Theilen des Organismus steht. Die Nerven entspringen aus dem Sonnengeflechte, dem Milz- und Lebergeflechte und dem Gehirne. Die ersteren begleiten die Arterien, die letzteren, Aeste des Nervus vagus, vermitteln die Verbindung mit dem Gehirne und Rückenmark, sowie mit dem Herzen und der Lunge. Die Venen des Magens senden ihr Blut in die Milzvene, in den Stamm der Pfortader und in die obere Gekrösvene. Vom Zwölffingerdarm bis nach dem Ende des Krummdarms nimmt die Muskelhaut und Zellhaut des Darmkanals an Stärke ab und die Schleimhaut enthält die äussersten Endigungen der Milchsaugadern und Venen als Einsaugungsorgane und einfache und aggregirte Drüsen als Absonderungsorgane des Darmsaftes. Im Magen kommen die Arzneimittel zuerst in

Berührung mit dem Magensafte, im Duodenum aber mit der Galle und dem pancreatischen Safte, und hier, wie im weiteren Darmtractus mit dem Darmsafte.

Der Magensaft ist im reinen Zustande klar, durchsichtig, dünnflüssig, fast gänzlich farblos, höchstens sehr schwach gelblich gefärbt, riecht sehr schwach eigenthümlich und schmeckt kaum merklich salzig-säuerlich. Er ist wenig schwerer als Wasser, und reagirt sehr sauer; durch Neutralisation mit Alkalien entsteht zuweilen eine geringe Trübung. Er enthält nur spärlich morphologische Elemente, welche theils aus unveränderten Zellen der Magensaftdrüsen, theils aus deren Kernen, theils aus feiner moleculärer Materie bestehen, die durch Zerfallen jener Elemente entstanden ist. Er enthält nur 1,05 bis 1,48% feste Bestandtheile. Die freie Säure desselben ist Milchsäure und Salzsäure; erstere ist zu 0,0391%, letztere zu 0,118% nach Lehmann darin enthalten. Der feste Rückstand des Magensafts enthält viel Chlormetalle, nämlich Chlornatrium, geringere Mengen von Chlorcalcium, Chlormagnesium und Chlorammonium nebst Spuren von Eisenchlorür; phosphorsaurer Kalk ist im filtrirten Magensafte in geringer Menge vorhanden, im schleim- oder zellenhaltigen Safte in grösserer Menge. Als organische Substanzen enthält er eine in Wasser und absolutem Alkohol lösliche Substanz (sonst Osmazom genannt), und eine nur in Wasser lösliche, durch Alkohol, Gerbsäure, Quecksilberchlorid und Bleisalze fällbare Materie, welche das eigenthümliche Verdauungsprinzip, das Pepsin bildet. Dieses ist trocken dargestellt eine gelbe, gummiartige Masse, in feuchtem Zustande weiss und voluminös, leicht löslich in Wasser; es hält stets etwas freie Säure zurück; es wird durch Alkohol aus der wässerigen Lösung gefällt, Mineralsäuren trüben die Lösung des neutralisirten Pepsins, lösen bei mehr Zusatz von Säure die Trübung wieder auf und scheiden es bei Ueberschuss von Säure wieder in Flocken aus; durch Metallsalze wird es unvollständig gefällt, aber gar nicht durch Kaliumeisencyanür. Eine Lösung, welche nur $^1/_{60000}$ Pepsin enthält, löst bei schwacher Ansäuerung coagulirtes Eiweiss in 6—8 Stunden auf.

Bei leerem Magen überzieht sich die Schleimhaut desselben mit einer Schleimschicht. Sobald aber Speisen oder andere Stoffe in den Magen gelangen, ergiesst sich der Magensaft in denselben, was nach manchen Stoffen reichlicher, als nach anderen geschieht, z. B. sehr reichlich nach aromatischen Stoffen, Zucker, Weingeist, Alkalien. Der Magensaft löst und modificirt die stickstoffhaltigen Stoffe, wie die eiweisshaltigen Nahrungsmittel. Durch seine Einwirkung auf diese Stoffe werden neue Stoffe gebildet, die in ihrer chemischen Zusammensetzung und manchen ihrer physikalischen Eigenschaften mit ihren Mutterstoffen übereinstimmen, sich aber von diesen nicht blos durch ihre leichte Löslichkeit in Wasser und in verdünntem Alkohol, sondern auch durch ihren Mangel an Gerinnbarkeit und Gelatinirbarkeit ebensowohl als durch die Unfähigkeit, mit den meisten Metallsalzen unlösliche Verbindungen einzugehen, wesentlich unterscheiden. Lehmann nennt diese Bildungen Peptone, welche nach ihm weisse, amorphe Körper sind, ohne Geruch und höchstens von schleimigem Geschmacke, fast in jedem Verhältnisse in Wasser löslich, unlöslich in Alkohol von 83%; ihre

wässerigen Lösungen röthen Lakmus; sie verbinden sich leicht mit Basen, sowohl Alkalien, als Erden zu neutralen, in Wasser leicht löslichen Salzen. Die wässerigen Lösungen dieser Salze werden nur durch Gerbsäure, Quecksilberchlorid und mit Aetzammoniak versetztes essigsaures Bleioxyd gefällt; alle andern Metallsalze, selbst salpetersaures Silberoxyd oder Alaun bewirken keine Niederschläge, basischessigsaures Bleioxyd bedingt nur eine geringe Trübung, welche durch einen Ueberschuss desselben wieder aufgelöst wird. Säuren, organische wie mineralische, bewirken weder im concentrirten, noch im höchst verdünnten Zustande Fällungen oder Trübungen; durch Kaliumeisencyanür oder Cyanid entstehen aus den mit Essigsäure angesäuerten Lösungen nur geringe Trübungen.

Die verdauende Kraft des Magensaftes wird aufgehoben durch Sättigung der freien Säure mit Alkalien oder mit phosphorsaurem Kalke, durch schwefelige und arsenige Säure, Gerbsäure, Alaun und die meisten Metallsalze; gehemmt durch Alkalisalze oder Sättigung der Flüssigkeit mit Peptonen oder andern organischen stickstofffreien und stickstoffhaltigen Substanzen. Zusatz von Wasser zu einem Magensafte, der sich bereits mit Peptonen gesättigt hat, bewirkt, dass derselbe noch eine grössere Menge von Proteinstoffen zu verdauen im Stande ist; hergestellt bis zu einem gewissen Grade wird das Verdauungsvermögen auch durch erneuten Zusatz freier Säure. Zu viel freie Säure ohne die gehörige Verdünnung mit Wasser hebt das Verdauungsvermögen gänzlich auf; das günstigste Verhältniss der freien Säure des Magensaftes ist dieses, dass 100 Theile Flüssigkeit ungefähr durch 1,25 Theile Kali gesättigt würden.

Chlorwasserstoffsäure und Milchsäure sind die einzigen Säuren, welche mit dem Pepsin energisch wirkende Verdauungsflüssigkeiten bilden, Schwefelsäure, Salpetersäure und Essigsäure geben mit Pepsin ein nur schwach wirkendes Verdauungsgemisch; Phosphorsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Bernsteinsäure u. a. können nicht die Stelle der Milchsäure oder Salzsäure bei der Verdauung vertreten. Fette, in gewisser Menge dem Magensafte zugesetzt, beschleunigen die Umwandlung der Proteinkörper in Peptone. Zusatz von Kochsalz zum Magensafte hemmt die Verdauung. Der Magensaft ist ohne Einwirkung auf die stickstofflosen Nahrungsmittel; die Fette werden nicht durch denselben verändert, auch nicht Stärkmehl, Zucker und Gummi. Der Magensaft wirkt den gewöhnlichen Gährungsprozessen entgegen, daher Milchsäure-, Essigsäure- und alkoholische Gährung, solange der Prozess ein normaler ist, nicht vorkommen. Ist aber, wie so häufig in Zuständen, welche eine Einverleibung von Arzneistoffen zur Heilung erfordern, Magencatarrh vorhanden, so scheint der in grösserer Menge sich ansammelnde Schleim im Magen in Zersetzung überzugehen, und bei Zutritt von Stärkmehl oder Zucker enthaltenden Speisen Essigsäure-, Milchsäuregährung und durch diese und besonders Fett, Buttersäuregährung hervorzurufen; und desshalb enthalten die Magencontenta alsdann mehr freie Säure, als sich bei der normalen Verdauung vorfindet, und es entsteht Sodbrennen, oder bei geringeren Säuremengen Magendruck, Aufstossen, pappiger Geschmack. Würgen und Erbrechen kann in beiden

Fällen entstehen und durch die revulsorischen Bewegungen des Darmkanals Galle in den Magen übergeführt werden, die der Verdauung wie der Aufnahme der Arzneien Hindernisse entgegensetzt, welche vor Application derselben weggenommen werden müssen.

Die Eigenschaften und Function der Galle s. unter Ochsengalle.

Der pancreatische Saft ist eine farblose, klare, wenig fadenziehende Flüssigkeit, ohne Geschmack und Geruch, von 1,008 bis 1,009 specifischem Gewichte und alkalischer Reaction; er enthält beim Esel 1,36%, beim Hunde 1,62% feste Bestandtheile nach Frerichs. Sein Hauptbestandtheil ist ein eiweiss- oder caseïnähnlicher Stoff (0,309%), welcher in der Hitze nur unvollkommen gerinnt, durch Essigsäure präcipitirt wird und sich im Ueberschuss derselben langsam und zwar erst beim Erwärmen wieder auflöst. Durch Kaliumeisencyanür wird er aus der essigsauren Lösung gefällt, Salpetersäure schlägt ihn nieder; auf Zusatz von Chlorwasser scheidet er sich in graulichen Flocken ab; durch Alkohol wird er gefällt, löst sich aber alsdann leicht wieder in Wasser auf. Fernere Bestandtheile des pancreatischen Saftes sind ein butterartiges Fett (0,026%), in Alkohol lösliche organische Materie (0,015% beim Esel) und Mineralstoffe (beim Esel 0,01%, darunter 0,12% kohlensaure und phosphorsaure Kalk- und Talkerde und 0,89% Chlornatrium, phosphorsaure und schwefelsaure Alkalien). Die Function des pancreatischen Saftes besteht darin, das ins Duodenum gelangte Amylon in Zucker umzuwandeln.

Der Darmsaft, welcher von den schlauchförmigen Drüsen, die im Dünndarme unter dem Namen der Lieberkühnschen, im Colon als Dickdarmfollikeln vorkommen, abgesondert wird, ist im Dünn- und Dickdarm von derselben Beschaffenheit. Er bildet eine durchsichtige, farblose, zähe Masse von stark alkalischer Reaction. Er enthält granulirte Zellen, Zellenkerne, etwas Fett, zuweilen Cylinderepithelien. Er vereinigt sich schwer mit Wasser, und ballt sich dicht zusammen, wenn man ihn mit salzhaltigem Wasser behandelt. Er enthält nach Frerichs 2,2 bis 2,6% (nach Lehmann 2,156%) feste Bestandtheile, und darunter 0,87% in Wasser lösliche Theile, 0,195% Fett und 0,84% Aschenbestandtheile. Der Darmsaft kann sowohl Stärkmehl in Zucker verwandeln, als auch die eiweissstoffigen Körper auflösen.

Die Arzneimittel werden bei der Einverleibung in den Magen so rasch durch die Mundhöhle in diesen gebracht, dass der Speichel und Mundschleim nicht auf sie wirken können. Im Magen bilden sich je nach der physikalisch-chemischen Beschaffenheit derselben Verbindungen mit dem Magensafte oder nach dem Genusse von Speisen mit Peptonen, Fetten und Kohlenhydraten, welche beide letztere im Magen nicht verdaut werden können.

Bei der Einverleibung der Arzneimittel in den Magen ist deshalb Rücksicht auf die Verdauung desselben zu nehmen, und besonders darauf zu achten, dass der Verdauungsprozess im Magen und Dünndarme durch dieselben nicht gestört wird, was insbesondere durch solche Stoffe geschieht, welche die Peptone fällen.

Der Magensaft löst vermittelst seiner freien Säure viele Arznei-

mittel auf, welche in Wasser unlöslich sind und macht sie dadurch fähig, resorbirt zu werden, was bei den meisten durch die Venen, bei wenigen durch die Chylusgefässe geschieht. Die ersteren nehmen die flüssigen Stoffe auf und führen sie in die Leber und von da theils mit der Galle in das Duodenum, theils in die untere Hohlvene, durch welche sie in den Blutstrom gelangen. Die ungelösten oder unlöslichen Theile der Arzneimittel gelangen durch den Darmkanal allmählig bis zum Mastdarm, wo sie mit den Faeces ausgeschieden werden. Die im Magen nicht resorbirten, aber resorbirbaren Stoffe gelangen in den Dünndarm, wo sie wahrscheinlich durch die in demselben ergossenen Säfte je nach ihrer chemischen Beschaffenheit gelöst und in die Blutmasse aufgenommen werden.

Der Magen dient theils als Applicationsorgan für örtliche Zwecke, theils und hauptsächlich für allgemeine Zwecke wegen seiner angegebenen physiologischen Eigenschaften. Nur wo er wegen pathischer Zustände, z. B. bei verhindertem Schlingen, anhaltendem Erbrechen nicht als Applicationsorgan gebraucht werden kann, wählt man ein anderes zur Erreichung allgemeiner Arzneiwirkungen, und zwar den Mastdarm und die Haut.

2. Der Mastdarm ist in anatomischer und chemischer Beziehung nicht so geeignet zur Aufnahme von Arzneistoffen, als der Magen, da er eine beschränktere Fläche darbietet, welche von Natur nicht zur Aufnahme, sondern zur Ausleerung von Stoffen bestimmt ist, und da der in ihm abgesonderte Darmsaft, welcher alkalisch reagirt, sich in seiner Lösungsfähigkeit anders verhält als der saure Magensaft. Dagegen können solche Stoffe, welche in gelöstem Zustande in nicht so grosser Menge, dass sie wieder entfernt werden müssen, durch die Venen desselben ebenso resorbirt werden, wie durch die des Magens, indem sie theils durch die Pfortader und Leber, theils durch die Vena hypogastrica in die untere Hohlvene gelangen. Um diesen Zweck der allgemeinen Arzneiwirkung durch Resorption zu erreichen, muss durch ein Klystier der Kothinhalt des Mastdarms entfernt werden. Durch diese umständlichen Manipulationen, sowie durch die alsbald dadurch entstehende Reizung der Mastdarmschleimhaut wird diese Applicationsweise erschwert und bald unmöglich gemacht, wesshalb der Mastdarm nur im Nothfalle für allgemeine Arzneiwirkungen, gewöhnlich aber nur für örtliche Zwecke als Aufnahmeorgan gebraucht wird. Zu einem Klystiere, welches den Mastdarm entleeren soll, nimmt man für einen Erwachsenen 12—16 Unzen, für ein Kind von 2—4 Jahren 4 Unzen, für ein neugeborenes Kind eine Unze Flüssigkeit, und injicirt dieselbe mit passenden Instrumenten, der alten Klystierspritze oder den neuen Clysopompen. Zu Klystieren, welche resorbirt werden sollen, müssen viel geringere Quantitäten genommen werden, für Erwachsene 2—4 Unzen u. s. f.

3. Die Schleimhaut der Harnröhre, der Blase, der Vagina, des Uterus, des Auges, der Eustachischen Röhre, des äusseren Gehörganges, der Nase und der Mundhöhle dient blos als Applicationsorgan für örtliche Zwecke. Die Application geschieht je nach der Oertlichkeit durch Injectionsspritzen, eigene Apparate oder durch einfaches Einbringen der

Stoffe, welche meist in flüssiger Form, seltener in fester und gasförmiger beigebracht werden.

4. Die Schleimhaut der Luftröhre und Bronchien dient zur Aufnahme von gas- oder dampfförmigen Stoffen sowohl zur Erreichung örtlicher, wie allgemeiner Arzneiwirkungen, insbesondere zur Aetherisation und Chloroformirung. Man hat besondere Apparate dazu construirt, welche indessen für die Anwendung des Chloroforms nicht nöthig sind. Das Einblasen von feinen Pulvern, wie von salpetersaurem Silber, in den Kehlkopf hat man auch versucht. Es wird dadurch eine mässige Reizung der Schleimhaut erzeugt, welche bei örtlichen Leiden, bei denen eine andere Anwendungsweise der Arzneien nutzlos ist, empfohlen werden kann. Das Rauchen von mit Lösungen von Arzneimitteln getränkten Cigarren ist zu verwerfen, weil die Quantität des aufgenommenen Stoffes dabei eine ungewisse ist. Die Resorption durch die Luftwege erfolgt sehr rasch, weil deren Schleimhaut nur mit einem dünnen Epithelium bedeckt und reich an Gefässen ist.

5. Die äussere Haut besitzt eine für Flüssigkeiten und gelöste Stoffe permeable Decke und enthält einen grossen Reichthum an Gefässen, Drüsen und Nerven, durch welche sowohl örtliche, als allgemeine Arzneiwirkungen leicht und rasch vermittelt werden. Die Secrete der Haut sind die Hautsalbe und der Schweiss. Die erstere, welche von den Talgdrüsen abgesondert wird, enthält Wasser, Epithelialzellen, eine eiweissartige Substanz, Elaïn, Margarin, etwas Cholesterin, wenige lösliche Salze, wie Chlornatrium, Salmiak und phosphorsaures Natron- Ammoniak und mehr Erdphosphate. Der Schweiss, das Secret der Schweissdrüsen, ist eine farblose, wässerige, etwas salzig schmeckende, meist schwach saure, unter den Achselhöhlen und an den Füssen öfters alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche ausser Wasser, Chlornatrium, Ammoniaksalze an Salzsäure und organische Säuren gebunden, Erdphosphate, etwas Eisenoxyd, etwas Margarin und Elaïn, Buttersäure, wahrscheinlich auch Capronsäure, Metacetonsäure, Essigsäure und Extractivstoffe enthält. Diejenigen Arzneistoffe, welche keiner Umänderung oder nur einer geringen bedürfen, da die Hautsecretion zu einer bedeutenderen in zu geringer Quantität vorhanden ist, und leicht gelöst werden oder die Epidermis leicht durchdringen, werden von der Haut aus ins Blut geführt, und die Haut kann desshalb zur Erreichung örtlicher und allgemeiner Arzneiwirkungen benutzt werden.

Die hier gebräuchlichsten Applicationsweisen sind die enepidermische, iatroliptische und endermische Methode. Die erstere geschieht durch Auflegen der Mittel auf die Haut in Form von Lösungen, Pflastern, Cataplasmen, Fomenten, Bädern, Kräuterkissen und Streupulver. Die zweite, auch epidermische Methode oder Anatripsologie genannt, geschieht durch Einreiben von in Wasser oder Weingeist gelösten oder feinzertheilten, mit Fett oder Oel verriebenen Substanzen und passt insbesondere, um örtliche und allgemeine Wirkungen zu erzielen. Man wählt dazu die von der dünnsten Epidermis bedeckten Hautstellen, wie die Beugeseite der Extremitäten, die Brust u. s. w. Wenn Arzneimittel auf die Bauchdecken angewendet werden, so beob-

achtet man von denselben raschere Wirkung auf den Darmkanal, die Leber, die Milz, überhaupt auf die unter demselben liegenden Organe, als wenn sie auf andere Theile der Haut gebracht werden. Diese Wirkung ist nicht durch Resorption und sympathische Einwirkung zu erklären, sondern die Arzneimittel müssen gerade von der Haut zu den unter denselben liegenden Organen durch Imbibition gelangen. Dass diess wirklich bei manchen Arzneistoffen der Fall ist, geht aus Versuchen Mitscherlichs mit Ammoniak hervor. Die dritte Methode wird dadurch ausgeführt, dass die Epidermis zuerst durch ein Blasenpflaster im Umfang eines Thalerstücks entfernt wird, um auf diese Stelle einen Arzneistoff von geringerem Umfange und grosser Wirksamkeit in Pulverform oder zur Milderung der örtlichen Einwirkung in Salbenform zu appliciren, worauf die Stelle mit einem Stückchen Wachspapier oder Wachstaffet bedeckt und dieses mit Heftpflaster befestigt wird. Die Resorption erfolgt hierauf rasch. Die Nachtheile dieser Applicationsweise sind die dadurch erzeugten Schmerzen, Entzündung, Eiterung und Narbenbildung. Eine ähnliche Anwendungsweise ist die von Lafarque vorgeschlagene Inoculationsmethode. Man bringt auf einer Lanzettenspitze ein Arzneimittel unter die Epidermis, worauf, wenn die Blutung sehr gering ist, dasselbe resorbirt wird, und an der Impfstelle ein Knötchen nebst geröthetem Hofe, manchmal auch ein Pustelchen sich bildet.

6. Wunden, Geschwüre und Fisteln werden blos zu örtlichen Zwecken als Aufnahmeorgan benützt, indem man die Arzneistoffe in Form von Salben, Pulvern, Lösungen, Fomentationen auf oder in dieselben bringt. Es ist indess zu beachten, dass hiebei auch eine Resorption der angewendeten Mittel in unbestimmter Quantität erfolgen kann.

7. Seröse Hautsäcke dienen ebenfalls nur zu örtlichen Zwecken als Applicationsorgan, z. B. der Hodensack. In neuerer Zeit hat man gewagt, in das Bauchfell Injectionen zu machen, die meistens den Tod zur Folge hatten.

8. Die Injection von Arzneistoffen in eine Vene geschieht zwar zur Erreichung allgemeiner Wirkungen, muss aber aus vielen Gründen auf dringende Nothfälle beschränkt werden, in denen ein anderes Aufnahmeorgan nicht die erwünschte Wirkung vermitteln kann, z. B. bei vollkommen gehindertem Schlingen, um einen Körper aus dem Schlunde durch Erbrechen zu entfernen, und wenn die Resorption durch die Haut zu lange dauern würde, um die nöthige rasche Wirkung zu erzielen. Die Injection selbst ist eine angreifende und gefährliche Operation und es können nur solche Mittel injicirt werden, welche auf das Blut nicht coagulirend einwirken und die Capillargefässe nicht verstopfen. Die Mittel werden in Wasser gelöst und dieses, bis zu der Temperatur des Blutes erwärmt, vermittelst eines Apparates, am besten des von Gräfe angegebenen, eingespritzt. Die Wirkung erfolgt rasch, und die Dosis muss desshalb drei bis vier Male kleiner sein, als die durch den Magen zu applicirende.

VII. Classification der Arzneimittel.

Die grosse Masse der Arzneimittel macht eine Gruppirung oder Classification derselben nöthig, um dem Arzte durch Ordnung die Uebersicht zu erleichtern und die einzelnen Arzneimittel je nach ihren hervorstechenden wichtigen und minder wichtigen Eigenschaften vergleichen und dem Gedächtnisse leichter und besser einprägen zu können. Jedes Arzneimittel hat zwar eine individuelle specifische Eigenthümlichkeit, welche indessen von Eigenschaften abhängt, die bei mehreren oder einer Gruppe derselben von Einfluss auf ihre physiologische und therapeutische Wirkung sind. Das Zusammenstellen solcher Gruppen ist daher eine zweckmässigere Einrichtung für die Arzneiwirkungslehre, als die blose alphabetische Aufzählung, welche am besten dem Register zugewiesen wird.

Das Eintheilungsprincip muss das Wesentlichste für die physiologische und therapeutische Wirkung enthalten und zugleich das practischeste für deren Anwendung zum Zwecke des Heilens der Krankheiten sein. Da nun die wesentlichen Eigenschaften der Arzneimittel noch nicht vollständig erforscht sind, so hat man bald die einen, bald die andern Eigenschaften derselben als Eintheilungsprincip gewählt, wobei aber nicht aus dem Auge zu lassen, dass jedes Princip mehr oder weniger mangelhaft sein und Lücken lassen wird, welche öfters nur mit Wahrscheinlichkeiten ausgefüllt werden können. Die verschiedenen Eintheilungsprincipien sind die naturhistorischen, die physikalisch-chemischen Eigenschaften, die physiologische Wirkungsweise, die primäre Wirkungssphäre und die therapeutische Wirkung der Arzneimittel.

Die naturhistorischen Eigenschaften der Arzneimittel sind die Herkunft aus einem der drei Naturreiche und die äussere Form und Structur derselben, welche zwar äussere Ausdrücke ihrer Eigenthümlichkeit, aber ebendesswegen, weil in ihnen nicht der Grund ihres Wesens liegt, für die physiologische und therapeutische Wirkung ganz irrevelant sind, und also nicht zu einem practisch brauchbaren Principe der Eintheilung genommen werden dürfen.

Die physikalisch-chemischen Eigenschaften, welche von den meisten und allen bedeutenden Arzneimitteln mehr oder weniger vollständig erforscht sind, enthalten jedenfalls und unzweifelhaft den Grund der Wirkung der Arzneimittel auf den gesunden Organismus wie auf die in demselben liegenden krankhaften Bedingungen, und es wird desshalb von Seiten der wichtigsten Grundfrage der Physiologie und Pathologie des chemischen Stoffwechsels im gesunden und kranken Zustande, zweckmässig sein, dieselben als Eintheilungsgrund zu wählen. Dieses Princip ist nicht allein ein unwandelbares und festes, sondern auch ein solches, welches mit der Wirkung der Arzneimittel in ursächlichem Zusammenhang steht, und welches zu gleicher Zeit dahin wirkt, den durch die Arzneien veränderten chemischen Stoffwechsel näher zu erforschen, um dadurch eine chemische Arzneiwirkungslehre, eine physiologische und pathologische Chemie mitbegründen zu helfen, ein Bestreben, zu welchem die dermalige Wissenschaft zunächst hinneigt, da in der

Erfüllung desselben die Begründung einer ätiologischen (specifischen, directen) Therapie enthalten ist. Die Klassification nach physikalisch-chemischen Eigenschaften geschieht nach den näheren, nicht nach den entfernteren Bestandtheilen, und bei denjenigen Mitteln, welche wie die Pflanzen und Thierproducte mehrere enthalten, nach den vorwaltenden, deren Combination die Unterabtheilungen bestimmt.

Die physiologische Wirkungsweise und primäre Wirkungssphäre der Arzneimittel würde als Resultat der physikalisch-chemischen Eigenschaften der Arzneimittel und des Organismus ein höheres und practisch brauchbareres Eintheilungsprincip abgeben, wenn sie überall sicher bekannt wären; aber die physiologische Arzneiwirkungslehre als eine erst in der Bildung begriffene Wissenschaft sucht erst diese beiden Dinge, als wichtigste Resultate für die Praxis zu erforschen. Nur von einzelnen Arzneimitteln ist die primäre Wirkungssphäre bekannt, und es müsste ein grosser Theil derselben ausser der systematischen Ordnung, die ein Handbuch verlangt, zusammengestellt werden, wenn sie als Eintheilungsprincip gewählt werden sollte.

Die Wirkungsweise aber ist zwar von den meisten Arzneien mehr oder weniger vollständig in ihren Symptomen bekannt, nicht aber in ihrer chemischen Grundveränderung, die sie im Organismus hervorbringen; und es führte desshalb der Versuch, sie als Eintheilungsprincip aufzustellen, nur dazu, sich gewisse wandelbare, mehr oder weniger einseitige oder dogmatische Vorstellungen von der Wirkungsweise der Mittel zu machen, und nicht die ganze, allseitige Wirkungsweise, sondern nur jene eine Vorstellung oder Seite derselben voranzustellen und darnach die Mittel zu ordnen. Dadurch entständen einseitige, falsche, dogmatische Begriffe von der Wirkungsweise der Arzneien, welche dazu führten, dieselben nicht kennen zu lernen und sogar ein Hinderniss zur weiteren genauen Kenntniss derselben abzugeben. Alle solche Versuche, sie mochten von diesem oder jenem Standpunkte ausgehen, sind verunglückt und müssen desshalb aufgegeben werden.

Ein Gleiches gilt von der Wahl der therapeutischen Wirkungsweise zum Eintheilungsprincipe der Arzneimittel. Sie ist vollkommen unbekannt, weil die ätiologischen oder physikalisch-chemischen Grundbedingungen der Krankheitsprozesse, auf welche die Arzneimittel wirken, bis jetzt ein Desiderium der Pathologie geblieben sind. Diese Wissenschaft hat zwar die anatomischen Störungen, welche durch jene erzeugt werden, zum Theile entdeckt, aber diese sind nicht das Primäre, worauf die Arzneimittel wirken, sondern ein durch die physikalisch-chemische Grundstörung erzeugtes Product, welches nur durch Hebung jener entfernt werden kann, wenn man nicht vorzieht, es spontan verlaufen zu lassen. Obendrein enthält die therapeutische Wirkung der Arzneimittel nicht die vollständige Wirkung derselben und zu gleicher Zeit ist sie ein teleologisches Moment, welches zur Cultur einer Wissenschaft nicht vorangestellt werden darf und desshalb nur in der Therapie und erst dann gewählt werden kann, wann diese soweit vorgeschritten ist, dass sie die chemisch-physikalischen Grundstörungen der Arzneimittel und der Krankheitsprozesse kennt.

VIII. Historische Uebersicht der Arzneiwirkungslehre.

Die physiologische Arzneiwirkungslehre, von Haller zuerst als die erste Bedingung der Gründung einer Pharmacodynamik anerkannt, von einzelnen Aerzten, wie Störk, Alexander, nach ihm in wenigen Mitteln cultivirt, wurde durch Hahnemann begründet, welchem das bleibende Verdienst gebührt, den Aufbau der naturwissenschaftlichen Therapie mit einer Physiologie der Arzneiwirkung begonnen zu haben. Seine Leistungen in diesem Fache stehen auf symptomatischem Standpunkte und geben nur die functionellen Störungen durch die Einwirkung der Arzneien, eine symptomatische Arzneikrankheitslehre, ohne einen Versuch zur Ermittelung des Zusammenhangs, der Ursprungsquelle derselben. Auch wendete er späterhin, durch seine Potenzirtheorie verleitet, zu geringe Gaben von Arzneien zur Prüfung an und prüfte sie oft an pathologischen Zuständen, anstatt an physiologischen, wodurch die Resultate natürlich getrübt, und die erst neugebildete Arzneiwirkungslehre im Begriffe stand, wieder unterzugehen. Seine Nachfolger benutzten die von der neueren Pathologie gebotenen Mittel der Exploration auch bei den Arzneikrankheiten und den durch sie bewirkten Erscheinungen und wendeten ihre Aufmerksamkeit so nicht allein den subjectiven, sondern auch den objectiven Symptomen zu. Zuletzt aber, durch diese, und die Mittel der pathologischen Chemie, mehr aber der Anatomie unterstützt, hielten sie sich nicht mehr an den Symptomen der Arzneimittel, sondern bestrebten sich, deren Ursprungsquelle für jedes einzelne Mittel, das anatomisch-physiologische Gebiet, in welchem die Arzneiwirkung sich äussert, zu erforschen. Dadurch wurde also die Arzneikrankheitslehre von dem symptomatischen auf den anatomischen Standpunkt erhoben. Von andern Seiten geschehen Arzneiprüfungen an Gesunden, zuerst im Jahre 1825 von Jörg in Leipzig, und seit den letzten Decennien von vielen einzelnen Aerzten. In unseren Tagen richtet man sein Augenmerk hauptsächlich auf die Veränderung des chemischen Stoffwechsels durch die Arzneimittel, um durch die Erforschung desselben das wichtigste Desiderat der Arzneiwirkungslehre, die physikalisch-chemische Grundstörung, welche die Arzneimittel im Organismus hervorbringen, zu erforschen und zu practischem Gebrauche nutzbar zu machen.

Specieller Theil.

Erste Classe.

Die schweren Metalle.

1. Hydrargyrum s. Mercurius, Quecksilber.

Metallisches Quecksilber, in grösseren Dosen dem Magen einverleibt, geht gewöhnlich durch den Darmkanal hindurch, ohne auf den Organismus anders einzuwirken, als durch seine Schwere. Man findet es alsdann vollständig im Stuhle wieder. Zuweilen jedoch beobachtete man nach grossen, häufiger aber nach kleineren Gaben allgemeine Wirkungen, wie sie die löslichen Quecksilberpräparate hervorbringen, wenn das Quecksilber mehrere Tage im Organismus verweilte. Während nach Sigmund eine Person neun Monate lang eine Unze, nach Sue einige Tage lang zwölf Pfund ohne Wirkung nahm, erzeugten vier Unzen vier Tage nach ihrer Einnahme nach Zwinger allgemeine Wirkungen. Ein Mann, welcher sieben Unzen 14 Tage lang bei sich behielt, bekam Salivation, Exulceration des Mundes, und seine Extremitäten wurden gelähmt. Ein starkes Kaninchen erhielt von van Hasselt täglich einige Tage lang 10 Gran in 35 Dosen; es zehrte ab und warf sechs todte Junge. Die Section ergab Abscesshöhlen in den Lungen, welche kleine Quecksilberkügelchen nebst Eiter enthielten. Dieselben Erscheinungen zeigten sich nach dem Einspritzen des Quecksilbers in eine Vene und nach dem Einreiben desselben in die Haut, zumal in dem fein zertheilten Zustande, in welchem es sich in dem Unguentum mercuriale befindet. Kaninchen, welchen 2—4 Tage lang Quecksilber in die kahlgeschorene Haut eingerieben wurde, starben, und man fand im Innern des Körpers Quecksilberkügelchen. Im Blute eines Mannes, der die Schmierkur gebraucht hatte, entdeckte Buchner dieselben, und die Milch einer Kuh, welcher Quecksilber eingerieben worden war, hatte die Wirkung des Quecksilbers erhalten. Das metallische Quecksilber kann also die Gefässwände durchdringen und wird resorbirt, wie insbesondere noch die Versuche Oesterlen's beweisen. Derselbe rieb einer Katze binnen vier Tagen zwei Drachmen graue Quecksilbersalbe, deren grösste Quecksilberkügelchen $^1/_{70}$ — $^1/_{80}'''$, die kleinsten $^1/_{1000}'''$ Durchmesser hatten, in den rasirten Unterleib ein, und gab ihr eine Drachme davon zu fressen. Sie wurde nach zwei Tagen unruhig, schrie oft, hatte den Appetit verloren und entleerte öfters grünlich braune Faeces von breiiger Consistenz, welche Quecksilberkügelchen enthielten. Am 5. Tage starb das Thier ruhig, ohne Mundaffection und

Salivation gehabt zu haben. Bei einer andern Katze wurden sechs Drachmen Quecksilbersalbe in sechs Tagen blos in die Bauchwandungen eingerieben, einer dritten dieselbe Menge nur zu fressen gegeben. Beide blieben ziemlich wohl, nur verminderte sich ihr Appetit, besonders bei der letzteren, und sie entleerten breiige bräunliche Excremente. Am 7. Tage wurden beide erdrosselt. Bei der Section fanden sich in den meisten Organen mit Ausnahme des Gehirns, Rückenmarks, der Speicheldrüsen und Nebennieren Quecksilberkügelchen von $^{1}/_{250}$—$^{1}/_{1000}'''$ Durchmesser, sowie auch im Urin und der Galle. In ausgeschnittenen Hautstücken von $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{4}'''$ Dicke fanden sich ebenfalls Quecksilberkügelchen von $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{500}'''$ Durchmesser bis in das subcutane Bindegewebe und dessen Venen, nie aber in den Schichten der Epidermis, sondern nur in den tieferen Schichten des Coriums neben den blinden Enden der Haarbälge, in diesen und in den Schweisskanälchen.

Quecksilberdämpfe enthalten metallisches Quecksilber im feinstzertheilten Zustande, wovon man sich überzeugen kann, wenn man die Dämpfe sich an den Wänden einer Glasröhre niederschlagen lässt, auf welchen Quecksilberkügelchen erscheinen. Sie werden resorbirt und bewirken die allgemeinen Quecksilberwirkungen, wie Unsicherheit im Gebrauche der Arme, Zittern, Stammeln, Schwindel, Gedächtnissschwäche, Convulsionen, Epilepsie, Apoplexie, Delirien, Lähmungen und manchmal Tod; zuweilen auch Speichelfluss, Vereiterung des Zahnfleisches, seltener Durchfall, Bluthusten, Abmagerung. Bei intensiverer Einwirkung entstanden Fieber, Störung der Verdauung, Erythema, Eczema, vermehrter Urinabgang, Amenorrhoe, Mutterblutflüsse. Die Section einer Frau, welche Spiegelglas mit Quecksilber belegt, aber seit einem Jahre vor ihrem Tode dieses Geschäft nicht mehr betrieben hatte, und welche an Zittern und Convulsionen gelitten, ergab festere Consistenz des Gehirns, Hepatisation der Lungen und Quecksilberkügelchen nur in der Leber.

Quecksilberoxydul wird in den freien Säuren des Magensaftes gelöst, und geht alsdann mit dem Eiweiss und den Salzen des Mageninhaltes Verbindungen ein, welche löslich sind und resorbirt werden. Es wirkt am langsamsten und mildesten von allen Quecksilberpräparaten. Das Oxyd verbindet sich gleichfalls mittelst der Magensäuren mit dem Eiweiss des Magens, von welchem es seines hohen Atomgewichtes halber in kleiner Menge eine grosse Quantität sättigen kann. Die neugebildeten Verbindungen sind in den Salzen des Magensaftes, sowie in den Alkalien des Darmsaftes löslich und werden desshalb resorbirt. Sowohl die erst im Magen gebildeten, als auch die schon eingeführten Quecksilbersalze gehen Verbindungen mit den Proteïnstoffen des Mageninhaltes ein, soweit sich deren dazu vorfinden; bei nicht hinreichender Menge derselben verbinden sie sich mit den Proteinstoffen der Magen- und Darmschleimhaut, und bewirken dadurch Entzündung und Anätzung derselben, welche desshalb leichter bei den Quecksilbersalzen, als bei dem Oxydul und Oxyd zu Stande kommen. Ausserdem scheinen sich noch andere Verbindungen zu bilden; Calomel scheint theilweise in Schwefelquecksilber, die Oxydulsalze scheinen zum Theile in metallisches Quecksilber reduzirt, oder in Oxydsalze verwandelt zu werden. Das resorbirte

Quecksilber wurde im Blute, in Organen, im Harne, in der Hautausdünstung, im Speichel und der Milch aufgefunden.

Die örtliche Wirkung der Quecksilberpräparate besteht in Erzeugung von Hyperämie, Stase, Exsudation und Anätzung, und zwar je nach der Stärke derselben sowohl auf der äusseren Haut, als auf den Schleimhäuten. Am schwächsten wirkt das feinzertheilte metallische Quecksilber, stärker das Oxydul und Calomel, am stärksten das Oxyd, der Sublimat, das Jodid und Bromid, welche concentrirt angewendet in kleinen Dosen schon Entzündung und Anätzung, bei innerlicher Anwendung vom Magen aus Gastritis und Gastroenteritis erzeugen. Wird Quecksilber innerlich in kleinen Dosen längere Zeit genommen, so entsteht zunächst eine katarrhalische Affection der Schleimhaut des Mundes, Magens und Darmkanals unter folgenden Erscheinungen: Metallischer Geschmack, Störung des Appetits, Ekel, belegte Zunge, stinkender Athem, Ziehen und Spannen in den Kiefern, im Halse und Nacken, schmerzhafte Anschwellung der Mundschleimhaut, der Zunge, des Zahnfleisches, Röthung und Auflockerung des letzteren, Abstossung des Epitheliums, Lockerwerden der Zähne, vermehrte Speichelabsonderung in Folge des Drucks der angeschwollenen Schleimhaut auf die Speicheldrüsen, Druck und Spannung im Präcordium, im Unterleibe, Colik, zuweilen Durchfall. Ferner erfolgen Schweisse, Erytheme, Hautausschläge besonders am Scrotum, der Inguinalgegend und der innern Seite der Schenkel unter der Form von blassrothen, wenig erhabenen Flecken, die zusammenfliessen, zu Bläschen sich erheben, platzen, eine etwas scharfe Flüssigkeit ergiessen und sich in flache Geschwüre verwandeln. Der Harn wird reichlich secernirt und enthält zuweilen Eiweiss, zuweilen wird er alkalisch und zeigt eine Vermehrung der Erdphosphate; die Bronchien, die Conjunctiva, die Meibomischen Drüsen und Thränenkarunkeln und die Gallengänge sondern stärker ab. Bei Weibern erfolgt Amenorrhoe oder Metrorrhagie und zuweilen Abortus. Ento- und Epizoen starben gewöhnlich. Blasse, erdfahle Gesichtsfarbe, bleiche Lippen, blaue Ringe um die matten, tiefliegenden Augen, Schwäche der Muskelkraft, Zittern und Abmagerung erscheinen als secundäre Symptome.

Wenn Quecksilber lange Zeit oder in grösseren Dosen genommen wird, so entstehen bedeutende Erkrankungen der Haut und Schleimhaut mit und ohne fieberhafte Erscheinungen.

1. Nach Dieterich erzeugt es zweierlei acute Fieberformen. Die eine (Febris mercurialis erethica) tritt wenige Tage nach dem Gebrauche grosser Gaben auf, und zeichnet sich aus durch grosse Unruhe, Trockenheit des Mundes, Kopfschmerz, Mangel an Esslust, Zungenbeleg, Ekel, heisse und trockene Haut, schnellen Puls, Röthung des Zahnfleisches, Anschwellung der Zunge, reichliche Ausleerungen durch den After, die Haut oder die Schleimhaut und Speicheldrüsen des Mundes.

2. Die andere Form (Febris mercurialis adynamica) charakterisirt sich durch Sinken der Kräfte, Beklommenheit im Präcordium, häufiges Seufzen, Zittern, Ohnmacht, Blässe des Gesichts, Kältegefühl, Erbrechen, kleinen Puls.

3. Entzündung und Verschwärung der Mundschleimhaut mit vermehrter Absonderung des Schleims und später mit Salivation, sowie

Entzündung des Rachens. Das Zahnfleisch, die Zunge und die übrige Schleimhaut des Mundes schwillt an, wird schmerzhaft, geröthet, bedeckt sich mit Exsudat, und es entstehen in derselben entweder kleinere oder grössere, flache oder tiefe Geschwüre oder Brand, oder es schwellen secundär die Speicheldrüsen an. Im ersteren Falle kann die Verschwärung bis auf die Muskeln und Knochen gehen, und durch Brand können die ersteren in Stücken abfallen, die letzteren durch Caries oder Necrose zerstört werden, so dass die Alveolarränder sammt den Zähnen sich abstossen. Nach Darreichung von 27 Gran Calomel bei einem 6jährigen Knaben, womit ein Arzt eine vermeintliche Hirnentzündung heilen wollte, beobachtete ich zuerst Brand der Wange, durch welchen nach seiner Begränzung ein kreisrundes Stück im Durchmesser von zwei Zoll, sowie später Necrose der obern und untern Alveolarränder, in Folge deren beide mit den Zähnen abfielen. Im letzteren Falle tritt zuerst eine vermehrte Secretion des Schleims, und dann ein starker Speichelfluss ein, dessen Quantität bis zu 16 Pfund in 24 Stunden steigen kann. Im Anfange enthält die aus dem Munde entleerte Flüssigkeit weder Speichel, noch Quecksilber, sondern Unmassen von ganzen Fetzen von Epithelium und insbesondere Tonsillarschleim; erst später werden die Speicheldrüsen affizirt, und entleeren Speichel, in welchem Quecksilber nachgewiesen wurde (W r i g h t, L e h m a n n). Die Entzündung des Rachens ist entweder acut oder chronisch, und geht gerne in Verschwärung über.

4. Catarrh und Entzündung der Darmschleimhaut. Es entstehen zuerst, besonders durch Calomel, grüne Stühle, später Leibschmerzen, Empfindlichkeit des Bauchs bei Berührung, Aufgetriebensein desselben und mit Blut gemischte Stühle. In den grünen Stühlen findet man constant Quecksilber, und ihre Farbe ist wahrscheinlich durch Schwefelquecksilber in Verbindung mit Gallenpigment bedingt, denn wenn man Calomel mit gelbbraunen Excrementen zusammenreibt, so entsteht eine grünliche Färbung derselben. Dass in diesen Stühlen sich unveränderte oder wenig veränderte Galle befindet, wird dadurch nachgewiesen, dass in dem alkoholischen Extracte, dessen Menge nicht gering ist, Salpetersäure das Gallenpigment, und die Pettenkofer'sche Probe die harzigen Gallensäuren erkennen lässt. Calomel überhaupt bedingt eine Vermehrung der flüssigen Bestandtheile der Galle und eine Vermehrung der Absonderung des Darmschleims, aber eine Verminderung der festen Bestandtheile jener (N a s s e und B u c h h e i m).

5. Entzündung der Conjunctiva, der Iris und Retina wurde einige Male beobachtet, sowie auch Catarrh der Bronchialschleimhaut und der Nieren, letzterer verbunden mit vermehrtem Harnabgang, mit Albuminurie oder Sedimenten von Erdphosphaten.

6. Als Erkrankungen der Haut zeigen sich zuweilen profuse Schweisse, häufiger Exantheme, wie Erythem, Eczema, Miliaria, Herpes, Psydracia und Impetigo. Das Eczema mercuriale zeigt sich in dem Ausbruche von unzähligen kleinen und durchsichtigen Bläschen mit Röthung der Haut. Bisweilen gehen dem Ausbruche fieberhafte Symptome voraus oder sie begleiten denselben. In 2—3 Tagen erreichen die Bläschen die Grösse eines Stecknadelkopfes, und die in ihnen enthaltene Flüssigkeit wird

milchig. Das Exanthem verbreitet sich schnell über den ganzen Körper und ist von Geschwulst, Empfindlichkeit und Jucken begleitet. Es endet gewöhnlich mit Abschuppung, manchmal treten reichliche Absonderungen von der excoriirten Hautoberfläche ein, und wenn diese aufhören, stösst sich die Epidermis in grossen Stücken ab. Bisweilen fallen die Haare und Nägel aus. Zugleich ist gewöhnlich eine Affection der Bronchialschleimhaut damit verbunden, die sich durch Spannung der Brust und trockenen Husten äussert.

Als secundäre Wirkungen des Quecksilbers in grösseren Dosen zeigen sich Erkrankungen des Blut- und Nervensystems. Es entsteht Abmagerung, körperliche und geistige Schwäche, blasse, gelblichgraue Farbe der Haut, Oedem des Gesichts und der Füsse, Hepatitis, Lienitis, Nephritis, Zucker im Harne, Periostitis, Amenorrhoe oder Metrorrhagie, Fieber, Kopfschmerz, Schmerz in den Extremitäten, Zittern, Stammeln, Convulsionen, Asthma, Epilepsie, Herzklopfen, Angstgefühl, erschwerte Respiration, Schlaflosigkeit, Melancholie, Stumpfsinn, Hypochondrie, Lähmung, Phthisis.

Quecksilber in grossen Gaben erzeugt Gastroenteritis. Es entsteht scharfer, metallischer Geschmack im Munde, Brennen im Schlunde, heftiges Erbrechen, zuweilen von blutigen Stoffen, welches durch alles Genossene vermehrt wird, Röthung des Gesichts, bisweilen Anschwellung desselben, erschwerte Respiration, Unterdrückung der Harnsecretion, Kälte der Extremitäten, bisweilen Speichelfluss. Gegen das Ende der Erkrankung erfolgen Schläfrigkeit, Stupor, Coma, Zucken und Zittern der Muskeln, bisweilen Convulsionen, endlich Paraplegie. Die Section ergibt die Zeichen der Gastroenteritis und deren Folgen.

Nach längerem Quecksilbergebrauche ist das Blut ärmer an Fibrin, Albumin, Fetten und alkalischen Salzen, dagegen reicher an Hämatin und Erdphosphaten nach Ayres; nach Farre ärmer an Blutkügelchen, dunkel und weniger gerinnbar. Das aus dem Munde entleerte Secretum ist nach Bostok, Mitscherlich und Simon reicher an festen organischen und anorganischen Bestandtheilen, besonders an Schleim, Epithelium, Fett, Albumen und Chlorsalzen. Der Harn wird alkalisch und enthält weniger Harnstoff, Harnsäure und Natronsalze, dagegen mehr Phosphate und Wasser, als der normale. Dass sich zuweilen Eiweiss und Zucker in demselben findet, wurde schon erwähnt.

Die Prüfung des Quecksilbers von Seiten der homöopathischen Aerzte ergibt folgende Erscheinungen:

Jucken, krätzähnliche juckende Ausschläge am Unterleibe und an den Schenkeln, Flechten an den Armen und Handgelenken, die Brennen beim Berühren erregen, sehr juckende Papeln, aus denen Geschwüre entstehen; erethisches Fieber mit grossem Durste, rothem Urine, vollem und frequentem Pulse, drückendem und spannendem Kopfschmerze, besonders im Hinterhaupte, welches sich mit Speichelfluss, mit Lienterie oder mit Schweissen endet; oder adynamisches Fieber mit erdfahler Gesichtsfarbe, matten glänzenden Augen, Taumel, unruhigem Schlafe, später Erbrechen grünlicher, zäher Stoffe, Brustbeklemmung, schwerem Athmen, Delirien, oft apoplectischem Tode; Tags Schläfrigkeit, spätes Einschlafen Abends, unruhiger Schlaf,

Nachts Erhöhung der Beschwerden, Schlaflosigkeit, viele Träume; Bangigkeit, Unruhe, Verstandesschwäche, Manie, Gedächtnissmangel, auch Gleichgiltigkeit, Aerger, Unzufriedenheit, momentanes Vergehen der Gedanken; stechendes, reissendes Kopfweh, nächtlicher Kopfschmerz, Ausfallen der Kopfhaare, Schmerzhaftigkeit der Kopfhaut bei Berührung, Schwindel, zuweilen Bewusst- und Sprachlosigkeit; schwarze Punkte vor den Augen, Druck in denselben, Vergehen des Gesichtes, Trübesehen, Doppeltsehen, Funken vor den Augen, Mouches volantes; Augenentzündungen mit Unerträglichkeit des Lichtes, Gefühl von Sand in den Augen, Entzündungsgeschwulst in der Gegend des Thränenbeins, Geschwürchen und Schorfe der Augenlider. Die Augenentzündungen erscheinen bald als Conjunctivitis mit lilafarbigen Gefässerweiterungen um den Harnhautrand, bald als Iritis, bald als Retinitis mit drückendem Schmerze in der Tiefe des Auges, grosser Lichtscheu, ununterbrochenen Thränenfluss, lichten Farbenbildern vor den Augen oder Amaurosis. Schwerhörigkeit, Ohrenbraussen, Reissen, Stechen, Jucken im Ohrknorpel, Wundgefühl im Innern des Ohres, eitriger Ausfluss aus den Ohren; Aufschwellen der Nase, Nasenblutungen, Schnupfen, Eiterausfluss aus der Nase; Blässe oder Bleifarbe des Gesichtes, Reissen im Gesichte, krampfhafte Bewegung der Lippen, Trockenheit, Schrunden und Risse in denselben, geschwürige Mundwinkel; theilweise Lähmung der einen Gesichtshälfte, Verschliessung und Unbeweglichkeit der Kinnladen; Geschwulst und Blutung des Zahnfleisches bei Berührung, Geschwüre desselben, Zahnschmerzen besonders in der Nacht und mit Speichelfluss verbunden, in die Höhetreten der Zähne, welche schwarz werden, wackeln und endlich ausfallen; Stammeln, Heiserkeit, Anschwellen der Zunge, Schwämmchen auf derselben, in der Mundhöhle und im Rachen, blutende, stinkende, Eiter aussickernde Geschwüre im Munde, Caries des Kiefer- und Gaumenknochen, Speichelfluss, angeschwollene Speichel- und Lymphdrüsen. Der Geschmack des Speichels ist metallisch, scharf, es erzeugt verschluckt Cardialgieen, Erbrechen, ruhrartige Durchfälle, und erreicht oft eine Quantität von 16 ℔ in 24 Stunden. Die Lippen sind stark geschwollen, geschwürig und blutend. Blenorrhoe der Mund- und Rachenschleimhaut, fauliger, süsser, schleimiger, bitterer, saurer Geschmack, unauslöschlicher Durst, anhaltendes Spucken, Appetitlosigkeit oder Jähhunger, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Erbrechen von bitterem Schleime; brennender, juckender Schmerz im Rachen, welcher das Schlingen erschwert, schillernde Röthe daselbst zwischen dunkelroth und bläulichroth, Geschwulst des Zäpfchens, Bläschen auf der Zunge. Anschoppungen und Verhärtungen der Leber, Gelbsucht; grünschleimige, weissgraue, hellgelbe, blutige Diarrhöen mit Colikschmerzen, Erbrechen grünlicher Massen und dumpfen oder brennenden Schmerzen im Präcordium, Auftreibung des Bauches, Stuhlverstopfung, Stuhlzwang mit häufigem Blutabgange durch den After. Oefterer Harndrang, Strangurie, Vermehrung der Harnabsonderung über die Quantität des Getränks,

verbunden mit Abmagerung, Absonderung eines hellen, Eiweiss enthaltenden Harnes. Der Urin ist bald hochroth und selten, bald trübe, sedimentirend, scharf, brennend mit flockigen weissen Fasern und Wolken; er ist auch manchmal mit Blut vermischt. Ziehender, stechender Schmerz in der Harnröhre und Eichel, grünlicher, tripperartiger Ausfluss aus der Harnröhre, Bläschen auf der Eichel, die um sich fressen und Geschwüre bilden, welche einen gelblichweissen Eiter secerniren und deren Boden mit einem käseartigen Ueberzuge bedeckt ist; starker Schweiss an den männlichen Geschlechtstheilen, Jucken der Vorhaut, Entzündung derselben, Ausschlag derselben, die geschwollen, roth, brennend und auf der Innenseite mit Rissen besetzt ist; ziehende, reissende Schmerzen in den Hoden, schmerzhafte Erectionen und Samenergiessungen mit Blut; bei Weibern Jucken an den Schamlefzen eiterartiger, fressender Weissfluss, Entzündungsgeschwulst der Scheide, starker Monatsfluss von Leibschmerzen und Angst begleitet, Abortus. Häufiges Niesen, Catarrh der Luftröhre, anhaltende Heiserkeit, vollkommene Lähmung des Stimmorganes, Stottern, Verlust der Sprache, heftiger, trockener Husten, Blutspeien, Engbrüstigkeit, Stechen in der Brust, Wundschmerz, Brennen im Halse oder unter den Lippen, Herzklopfen. Die weiblichen Brüste schwellen an, vorzüglich die Warzen, mit einem Schmerzgefühle, als sollte es darin zum Eitern kommen, Vereiterung derselben. In den Extremitäten reissende ziehende Schmerzen, die Nachts zunehmen, Kraftlosigkeit, Zittern, Zuckungen der Hände, Krummziehen der Finger, Abstossen der Nägel, tiefe, blutige Schrunden an den Fingern; Nackenschmerz, Kreuzschmerz, nervöses Hüftweh, Eingeschlafensein der Schenkel, Entzündung und Eiterung an den Unterschenkeln mit Abschuppung der Epidermis, Oedem der Füsse, Blasen an den Schenkeln, die mit Blutwasser gefüllt sind.

Die Section ergab Abmagerung, Schwund der Muskeln, Blässe derselben, Röthung und Anschwellung des Pancreas, grosse, weiche, schwarzbraune Leber, reichliche, dünne Galle, die Venen des Unterleibes strotzend von dünnem, dunklem Blute.

Die Wirkungsdauer kleiner Gaben soll 2—3 Wochen, grosser und lange gereichter einige Monate, Jahre, selbst das ganze Leben anhaltende sein.

Das Quecksilber wirkt primär auf die äussere Haut und die Schleimhäute, und zwar in einer Weise, dass in ihnen Entzündungsprozesse entstehen, welche mit starker Exsudation verbunden sind. Die organischen und manche anorganische Stoffe, besonders die Phosphate werden in vermehrter Menge ausgeschieden, und dadurch secundär eine Erkrankung des Blutes erzeugt, welche sich durch Verminderung des Albumins, Fibrins und der Blutkörperchen charakterisirt, und in ihrer Folge die Stoffmetamorphose in höchst bedeutender Weise stört.

Präparate des Quecksilbers.

1. *Hydrargyrum depuratum, Mercurius vivus,* metallisches Quecksilber, ist geruch- und geschmacklos, flüssig und flüchtig und

hat eine silberweisse Farbe. Mit pulverigen oder fettigen Körpern innig vermischt, verliert es seine flüssige Form, und ertheilt denselben eine graue Farbe. Dosis: mehrere Unzen zur mechanischen Einwirkung.

a) *Unguentum H. cinereum s. neapolitanum*, eine graue Salbe, aus 2 Theilen feinzertheiltem Quecksilber, 2 Theilen Schweinefett und 1 Theil Talg bestehend. Sie bewirkt auf die Haut eingerieben, Anfangs keine örtliche Erscheinungen, bei längerem Einreiben zuweilen Erythem oder Bläschen. Die entfernten Quecksilberwirkungen treten rasch nach derselben ein.

Dosis: $^1/_2$ — 1 Drachme ein bis mehrere Male täglich allein oder mit mehr Fett gemischt einzureiben. Besondere Anwendungsweisen sind die kleine und grosse Schmierkur. Die erstere bezweckt die allgemeinen Quecksilberwirkungen, welche dem Speichelflusse vorhergehen, und will diesen vermeiden. Nach Cullerier gebraucht man zuerst lauwarme Seifenbäder bei spärlicher leicht verdaulicher, nicht reizender Diät und dem Aufenthalte in einer Zimmertemperatur von 16—19°. Alsdann wird einen um den andern Tag $^1/_2$ — 1 Drachme Quecksilbersalbe in die innere Seite der Unter- oder Oberschenkel eingerieben. Sobald Salivation oder Durchfall entsteht, werden die Einreibungen ausgesetzt, und nach Aufhören derselben erst wieder fortgesetzt. Alle 4 Tage wird ein lauwarmes Seifenbad genommen. Die grosse Schmierkur nach Louvrier und Rust bezweckt die vollständige Quecksilberwirkung. Sie ist mit einer Entziehungs- oder Hungerkur verbunden. Zur Vorbereitung gibt man ein Laxans und 12 Tage lang ein lauwarmes Bad, in dem man 1 — 2 Stunden verweilt. Zur Nahrung dient dünne Fleischbrühe, täglich drei Male 1 — 1$^1/_2$ ℔, am besten aus Kalb- oder Hammelfleisch nebst Weissbrod und etwas gekochtem Obst, zum Getränk eine Tisane aus Sassaparille, Bardana oder blos Wasser. Am 14. Tage gibt man ein zweites Laxans. Beständig lässt man eine Zimmertemperatur von 19° beobachten, und weder die Bett- noch Leibwäsche wechseln. Am Morgen des 15. Tages wird 1—2 Drachmen Quecksilbersalbe in die Unterschenkel, am 17. ebensoviel in die Arme, am 22. in den Rücken, am 24. in die Unterschenkel, am 26. in die Oberschenkel, am 28. in die Arme eingerieben. Gewöhnlich stellt sich jetzt Salivation ein. Am nächsten Tage wird ein Laxans gegeben und dann die Einreibung fortgesetzt bis zum 36. Tage der ganzen Kur, welche man durch ein warmes Bad, Wechsel der Wäsche und des Zimmers schliesst. Wenn der Verlust des Mundsecretums täglich über 3 ℔ beträgt, so werden die Einreibungen zwei Tage länger ausgesetzt, ein Laxans gegeben und kleinere Quantitäten Salbe eingerieben. Nach der Kur muss noch längere Zeit ein warmes Verhalten beobachtet und nur langsam und allmählig der Uebergang zu nahrhafterer Kost gemacht werden.

b) *Emplastrum Hydrargyri*, ein graues Pflaster, aus Emplastrum diachylon simplex, Wachs, Terpenthin und ungefähr $^1/_4$ Quecksilber bestehend. Es bewirkt örtlich Erythem, Bläschen und Pusteln, und die allgemeinen Wirkungen des Quecksilbers sehr unsicher wegen der unsicheren Resorption desselben.

2. Quecksilberoxydul und seine Salze.

a) *Hydrargyrum oxydulatum nigrum*, ein grauschwarzes Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist, = 1 M.G. Quecksilber und 1 M.G. Sauerstoff. Dosis: ½—1 Gran 2 Male täglich.

b) *Hydrargyrum oxydulatum nitricum ammoniacatum s. Mercurius solubilis Hahnemanni*, ein schwarzes, in Wasser unlösliches, in Essigsäure lösliches, geschmackloses Pulver, = 3 Atome Quecksilberoxydul, 1 Atom Ammoniak, 1 Atom Salpetersäure und 1 Atom Wasser. Dosis: ½—1 Gran 2 Male täglich.

c) *Hydrargyrum aceticum oxydulatum*, bildet weisse, glänzende, biegsame Plättchen von scharfem metallischem Geschmack, schwer löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist, = 1 Atom Quecksilberoxydul und 1 Atom Essigsäure. Es wird im Magen zersetzt, so dass sich Calomel und essigsaure Alkalien oder freie Essigsäure bilden. Dosis: ¼—1 Gran 2 Male täglich. Nach homöopathischer Prüfung erzeugt es Ausschlag von juckenden Bläschen mit Brennen nach dem Kratzen, Entzündung der Augenwinkel, Trockenheit im Halse, die am Sprechen hindert; Brennen in der Harnröhre, öfteres Harnen, langsamen Abgang des Harns unter Zwang; Geschwulst und Entzündung des vordern Theils der Ruthe, zusammenziehenden Schmerz in den Hoden; Geschwulst innerhalb der Schamlefzen; Wundgefühl auf der Brust, Druck unter dem Brustbein mit Beklemmung im Stehen; Reissen in den Händen mit Dicke und Röthe der Knöchel; schwere Träume; Ziehen in den Gliedern mit Schauder; Nachts Hitze, viel Schweiss beim Bewegen.

d) *Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum*, ein weisses, krystallinisches Pulver, unlöslich in kaltem, sehr schwer löslich in kochendem Wasser, = 2 Atome Quecksilberoxydul und 1 Atom Phosphorsäure. Dosis: ¼—1 Gran 2 Male täglich. Im Magen verwandelt es sich theilweise in Calomel, im Dünndarme in Quecksilberoxydul.

e) *Hydrargyrum nitricum oxydulatum*, krystallisirt in weissen Octaëdern und schmeckt herbe metallisch, löst sich kaum in Wasser, zerfällt, mit Wasser gemengt, in basisch unlösliches und saures lösliches Salz, löst sich leicht in salpetersäurehaltigem Wasser, = gleiche Atome Quecksilberoxydul und Salpetersäure. Eine Unze desselben in acht Unzen destillirtem Wasser und 3½ Scrupel Salpetersäure gelöst und dann noch soviel Wasser zugesetzt, dass das spezifische Gewicht 1,100 beträgt, bildet den Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati. Dosis des Liquors: 2—6 Tropfen mit Wasser verdünnt, 2 Male täglich; äusserlich zu Waschungen und Salben, wie Sublimat. Er wirkt örtlich intensiver als das Oxydul und Calomel.

3. Quecksilberoxyd und seine Salze.

a) *Hydrargyrum oxydatum rubrum s. Mercurius praecipitatus ruber*, ein geschmackloses, in Wasser und Weingeist unlösliches, orangegelbes Pulver, = 1 M.G. Quecksilber und 2 M.G. Sauerstoff. Dosis: Innerlich ⅛—½ Gran 2 Male täglich; äusserlich ʒj auf ℥j Fett zu Salben, gr. ½—1 auf ʒj Fett zu Augensalben; als Aetzmittel 10—20 Gran im Pulver.

Das Quecksilberoxyd verbindet sich im Magen mittelst der freien Säure desselben mit den Proteïnstoffen des Magensaftes und der Magenschleimhaut, wenn erstere dazu nicht ausreichen, und scheint durch die Magensäure theilweise in Sublimat verwandelt zu werden. Oertlich wirkt es reizend, in grossen Gaben entsteht Gastroenteritis; die allgemeinen Quecksilberwirkungen erzeugt es rasch und sicher.

b) *Hydrargyrum amidato-bichloratum, s. Mercurius praecipitatus albus,* ein weisses, scharf metallisch schmeckendes Pulver, wenig löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist = 2 Atom Quecksilberoxyd, 1 Atom Salzsäure und 1 Atom Ammoniak. Dosis: Innerlich $^1/_4$—$^1/_2$ Gran 2 Male täglich; äusserlich ʒj auf ℥j Fett, zu Augensalben gr. j auf ʒj Fett. Als Pusteln machendes Mittel wird die Salbe 4 Mal täglich eingerieben und ein Stück Wachstuch darauf gelegt; es entstehen nach einigen Tagen Pusteln, welche sich rasch abhäuten und stark eitern, ohne viel Schmerz zu erregen.

c) *Hydrargyrum nitricum oxydatum,* krystallisirt in durchsichtigen, vierseitigen Säulen und Nadeln, schmeckt scharf metallisch, löst sich leicht in Wasser, und zersetzt sich durch viel Wasser in saures lösliches und basisch schwerlösliches Salz = 1 Atom Quecksilberoxyd und 2 Atome Salpetersäure. Eine Lösung von Quecksilber in Salpetersäure, die mit Wasser verdünnt wird, bis das spezifische Gewicht 1,175—1,185 beträgt, bildet den *Liquor Hydrargyri nitrici oxydati,* welcher als Aetzmittel benutzt werden kann. Er macht einen weissen Schorf, der später gelb wird, unter bedeutenden Schmerzen, und es wird bei seiner Anwendung als Aetzmittel öfters eine unbestimmte Quantität Quecksilber resorbirt.

d) *Hydrargyrum subsulphuricum oxydatum s. Turpethum minerale,* ein citronengelbes Pulver von scharfem Geschmacke, löslich in 600 Theilen kochendem und 2000 Theilen Wasser von 15^0 C. = 2 Atome Quecksilberoxyd und 1 Atom Schwefelsäure. Das basischschwefelsaure Quecksilberoxyd wird wahrscheinlich im Magen in Oxyd verwandelt. Es wirkt örtlich intensiv reizend. Dosis: Innerlich $^1/_8$—$^1/_2$ Gran 2 Male täglich; äusserlich ʒj auf ℥j Fett.

4. Quecksilberchlorüre.

a) *Protochloretum Hydrargyri s. Mercurius dulcis s. Calomelas,* bildet krystallinische Prismen oder ein weisses, in Wasser und Weingeist unlösliches, geschmackloses Pulver = 2 Atom Quecksilber und 1 Atom Chlor. Dosis: Innerlich $^1/_2$—1 Gran 2 Male täglich; äusserlich ʒj auf ℥j Fett zu Salben. Als Laxans sind 4—10 Gran Calomel nöthig.

Wenn Calomel in kleinen Dosen in den Magen gelangt, so verbindet es sich mit dem Eiweiss des Mageninhaltes, und gelangt wahrscheinlich in dieser Verbindung in das Blut. Welche Veränderungen es ausserdem im Magen und Darmkanale eingeht, ist zweifelhaft, wahrscheinlich aber, dass es im Dünndarme theilweise in Schwefelquecksilber verwandelt wird, als welches es sich in den schon erwähnten grünen Stühlen findet, wenn es in grösseren Dosen gereicht wird, sowie in dem Inhalt des Dickdarms und Dünndarms. Man bemerkt daselbst alsdann schwärzliche Körnchen und Klümpchen, welche aus Schwefelqueck-

silber bestehen. Eine Umwandlung in Sublimat durch den Magensaft aber ist nicht möglich, da eine solche durch Kochen mit concentrirten Lösungen von Kochsalz und Salmiak Statt findet, im Magen aber nur eine geringe Menge von Chloralkalien in verdünntem Zustande und niederer Temperatur vorhanden ist.

Kleine Dosen Calomel erzeugen keine wahrnehmbaren Erscheinungen vom Magen aus, grössere erzeugen Catarrh desselben und des Darmkanals mit Uebelkeit, Erbrechen, grünen Durchfällen, sowie Catarrh der Schleimhaut der Gallengänge und des Pancreasganges mit vermehrter Absonderung der Galle und des pancreatischen Saftes. Kleine, längere Zeit gegebene Dosen erzeugen die allgemeinen Quecksilberwirkungen.

Die homöopathische Prüfung des Calomels ergibt: Abschälen der Oberhaut, besonders an Händen und Füssen, um sich fressende Geschwüre mit weissem Boden und schmerzhaft entzündeten Rändern im Munde, Gesichte, an den Geschlechtstheilen und andern Stellen mit hitzigem Fieber, vielen Nachtschweissen, Reissen in den Gliedern, Sinken der Kräfte und Zittern; Fieber, hitzige, faule Fieber; Ausfallen der Haare, Taubheit von Zusammendrücken der Eustachischen Röhre durch Geschwulst; heftiges Nasenbluten, Wundheit der Flechsen der Kiefermuskeln mit schmerzhaftem Oeffnen des Mundes; Brennen der Zähne, Austreten, Lockerwerden und Ausfallen derselben; geschwollenes und bei Berührung blutendes Zahnfleisch; Mundgeschwüre, Schwämmchen auf der Zunge, Speichelfluss, auch mit Blutungen, unerträglich stinkender Speichel, der Lippen und Wangen anfrisst; Wundsein der Oeffnungen der Speichelgänge; gefährliche Durchfälle, Ruhr; heftige Beklemmung der Brust und um das Herz.

b) *Deutochloretum Hydrargyri s. Mercurius sublimatus corrosivus,* eine weisse, in Prismen krystallisirende Masse, schmeckt scharf metallisch, löst sich in 16 Theilen kaltem und 3 Theilen heissem Wasser und Aether und in $1^1/_2$ Theilen Alkohol = 1 Atom Quecksilber und 1 Atom Chlor. Dosis: Innerlich $^1/_2$—$^1/_4$ Gran 2 Male täglich in Pillen oder wässeriger Lösung; äusserlich zu $^1/_4$—1 Gran auf ℥j destillirtes Wasser zu Gurgel- oder Augenwassern, $^1/_2$ ʒ auf 1 ℔ destillirtes Wasser zu Waschungen und Fomenten, zwei Drachmen auf ein Bad und ʒj auf ℥j Fett als Cirillo'sche Salbe, täglich eine Bohne gross in die Fusssohlen einzureiben. Sobald der Sublimat in den Magen gelangt, so verbindet er sich mit dem Eiweiss seines Inhaltes zu einem Albuminate, welches in überschüssigem Albumen, Säuren, Alkalien und Kochsalz löslich ist, und desshalb leicht resorbirt wird. Wenn aber die Eiweissstoffe des Magensaftes zu seiner Sättigung nicht hinreichen, so verbindet er sich mit denen der Magen- und Darmschleimhaut, wodurch dieselbe angeätzt und entzündet wird. Da er grosse Verwandtschaft zu den Eiweissstoffen besitzt, so ist seine örtliche Wirkung eine rasche und energische. Nach der Aufsaugung des Sublimats ins Blut wird er theilweise wenigstens als regulinisches Quecksilber durch die Haut ausgeschieden, da solche, welche selbst kürzere Zeit Sublimat genommen hatten, Goldmünzen oder Ringe durch Bestreichen mit dem Finger auf der Oberfläche amalgamiren konnten.

In kleinen Gaben von $^{1}/_{16}$—$^{1}/_{8}$ Gran macht der Sublimat Anfangs keine Erscheinungen, oder etwa blos Ekel, Wärmegefühl im Magen, Steigerung des Appetits, leichte Schmerzen des Magens, weichere Stühle. Nach einiger Zeit entstehen vermehrte Pulsfrequenz, vermehrte Harnausscheidung mit Sedimenten von Schleim, Epithelien und harnsauren Salzen. Speichelfluss erfolgt viel später, als nach dem Gebrauche des Calomels. Nach längerer Anwendung und in etwas grösseren Gaben erfolgt eine deutlich wahrnehmbare Erkrankung des Schlundes und Darmkanals, ein Catarrh oder eine chronische Entzündung der Schleimhaut desselben, ferner Entzündung der Schleimhaut des Larynx, der Bronchien, der Harn- und Geschlechtswerkzeuge und in Folge davon Husten, schleimiger blutiger Auswurf, Brustschmerzen, Dyspnoe, Unterdrückung der Harnsecretion, Blutbrechen, Diarrhoe mit Stuhlzwang, blutige Stühle, und weiterhin Muskel- und Gelenkschmerzen, Krämpfe, Zuckungen, Zittern, Schwäche, Stupor, paralytische Erscheinungen.

In grossen Dosen entsteht Gastroenteritis mit ihren Erscheinungen. Sowie eine grosse Dose verschluckt wird, erfolgt Brennen im Munde und Zusammenziehen des Schlundes, so dass der Sublimat zuweilen im Schlunde festgehalten wird und daselbst Entzündung und Brand erzeugt. Sobald er aber in den Magen gelangt, entstehen heftige Schmerzen im Präcordium und im Bauche, Würgen, Erbrechen schleimiger blutiger Massen, Durchfälle von denselben Stoffen mit Tenesmus, unlöschbarer Durst, Angst, Kälte der Extremitäten, Herzklopfen, kleiner, dünner Puls, Röthung des Gesichtes, kalter Schweiss, Bewusstlosigkeit, Unempfindlichkeit und Tod nach ungefähr 24 Stunden, oder aber die Gastroenteritis schreitet zurück, und es erfolgen später noch die allgemeinen Quecksilberwirkungen, die sich bald früher, bald später, selbst erst nach einigen Wochen einstellen. Die Section ergibt im Magen und Darmkanal Injection der Schleimhaut, schwarzbraune Färbung derselben, Ecchymosen, graulichweisse angeätzte Stellen, diphtheritische Exsudatmassen; ferner Entzündungssymptome auf der Schleimhaut des Schlundes, Rachens, der Bronchien. Die Lungen sind blutreich, mit Serum infiltrirt, oft von Ecchymosen durchsetzt, das Herz schlaff, das Endocardium öfters ecchymosirt.

Homöopathische Prüfung: Kalte, mit Schweiss bedeckte Haut, Friesel, feiner rother Ausschlag, Flecken über den ganzen Körper vom Aussehen der scorbutischen, und zwischen ihnen krätzartiger Ausschlag, Flechten und Blutschwäre, unschmerzhafte Blasen auf den Armen und am Leibe; Frost mit Leibschneiden bei der Bewegung, brennende Hitze, kleiner, schwacher Puls, schleichende nervöse Fieber mit übermässigen Schweissen und grosser Schwäche; Schlaflosigkeit, Zusammenfahren beim Einschlafen, nächtliche Unruhe, Hitzegefühl und Aengstlichkeit; Wahnsinn, Hypochondrie, Gemüthsverstimmung; Neigung zur Betäubung, vorübergehende soporöse Zustände, Anschwellung des Kopfs und Gesichtes, Kopfschmerz, Frieren am Kopfe, heftiger Blutandrang nach dem Kopfe; Verlust der Kopf-, zuweilen auch der Schamhaare; trübe, matte, von blauen Ringen umgebene Augen, Entzündung der Augen, die aus ihren Höhlen heraustreten, Zusammenziehen der Pupillen; Rauschen in den Ohren; bläuliche Blässe oder rothe Anschwellung des Gesichtes, Reissen in den obern

Kinnladen, in der Highmore'schen Höhle mit darauf folgender Geschwulst, Schnupfen; brennender Schmerz am Zahnfleische und im Munde, Wackeln der Zähne; Entzündung der Mundhöhle, der Zunge, der Lippen und Speicheldrüsen, des Rachens; Speichelfluss, Bluten des Zahnfleisches, ekelhafter Geruch aus dem Munde, schmerzhaftes Schlucken, Unvermögen zu kauen, Geschwüre in der Mundhöhle; Appetitlosigkeit, starker Durst, salziger Geschmack, Erbrechen, auch von Blut, Eiter, Galle; Empfindlichkeit des Epigastriums bei der Berührung; heftige Schmerzen im Schlunde, Magen und Zwerchfell; Magen- und Darmentzündung mit Brand, Fehler der Verdauung, Verschwärung der Magen- und Darmschleimhaut; Auftreibung des Bauches; anhaltende Colikschmerzen, heftiger Schmerz in der Nabelgegend, Durchfall mit Leibschmerz und Tenesmus, häufige, schleimige, blutige, gallige Stühle; Harnstrenge, Jucken in der Harnröhre, Harnverhaltung, unterdrückte Harnabsonderung in der Erst-, und Vermehrung der Harnabsonderung in der Nachwirkung, Blutharnen; Harnröhrentripper; Erregung des Geschlechtstriebes, schmerzhafte Erectionen, Anschwellung des Scrotums; weisser Fluss, schmerzhafte Geschwulst um die weiblichen Brustwarzen; Gefühl von Zusammenschnüren in der Kehle, Erlöschen der Stimme, Heiserkeit, trockener Husten mit Brustschmerz und Blutauswurf, Zehrfieber mit Erscheinungen der Lungensucht, Tuberkeln; Dyspnoe; Zusammenziehung des Zwerchfells; Gefühl von Pelzigsein in der linken Hand und Schwäche des linken Arms, stechender Schmerz im Hüftgelenke bei der Bewegung, Schwäche der untern Extremitäten, Eingeschlafensein, Kälte derselben; Lähmung der linken Körperhälfte mit Sprachlosigkeit; erst flüchtige und dann fixe, durchdringende Schmerzen an den Lenden und Knieen.

Die Wirkungsdauer kleiner Dosen soll 4—24 Stunden, grosser mehrere Tage und Wochen betragen.

5. Quecksilberjodüre.

a) *Protojoduretum Mercurii s. Hydrargyrum jodatum flavum,* ein grüngelbes, in Wasser und Weingeist unlösliches, in Aether lösliches Pulver = 2 Atome Quecksilber und 1 Atom Jod. Dosis: $^1/_4$—1 Gran 2 Male täglich. Aeusserlich 1 ʒ auf 1 ℥ Fett.

Die physiologischen Wirkungen des Quecksilberjodürs sind nicht die des Quecksilbers und des Jods, sondern nur die des ersteren. Es hat am meisten Aehnlichkeit mit dem Calomel. Durch organische Stoffe, wie Fette und Eiweiss, wird es leicht in Quecksilberjodid umgewandelt.

b) *Deutojoduretum Mercurii s. Hydrargyrum bijodatum rubrum,* ein scharlachrothes, in Wasser unlösliches, in Alkohol lösliches Pulver = gleiche Atome Quecksilber und Jod. Dosis: Innerlich $^1/_{12}$—$^1/_6$ Gran 2 Male täglich; äusserlich 10—30 Gran auf ℥j Fett.

Die physiologischen Wirkungen des Quecksilberjodids sind dem Sublimat am ähnlichsten.

6. Quecksilberbromüre.

a) *Protobromuretum Hydrargyri s. Hydrargyrum bromatum,* ein weisses, in Wasser und Weingeist unlösliches Pulver = 2 Atome Quecksilber und 1 Atom Brom. Dosis: 1—2 Gran 2 Male täglich.

Die Wirkung des Quecksilberbromürs ist die des Calomels.

b) *Deutobromuretum Hydrargyri s. Hydrargyrum bibromatum*, eine weisse, krystallinische Masse, in Wasser, Weingeist und Aether löslich = 1 Atom Quecksilber und 1 Atom Brom. Dosis: $^1/_{16}$—$^1/_4$ Gran 2 Male täglich.

Die Wirkung des Quecksilberbromids ist die des Sublimats.

7. Cyanquecksilber.

Hydrargyrum bicyanatum, eine weisse, in vierseitigen Prismen krystallisirende Masse von metallischem Geschmacke, löslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol = 1 Atom Cyan und 1 Atom Quecksilber. Dosis: $^1/_{16}$ — $^1/_4$ Gran 2 Male täglich; äusserlich gr. j auf ℥j Wasser, 10—20 Gran auf ℥j Fett.

Das Cyanquecksilber wird wahrscheinlich im Magen in Quecksilberoxyd und Blausäure zersetzt, denn es entstehen nach seiner Einverleibung die Wirkungserscheinungen des Quecksilbers und der Blausäure, nämlich in kleinen Gaben Catarrhe des Magens und Darmkanals und in etwas grösseren zuerst convulsivische und später paralytische Erscheinungen der Respirations- und Circulationsorgane, Krämpfe, Athemnoth, Ohnmacht. 23 Gran wirkten in 9 Tagen tödtlich unter folgenden Symptomen: Anhaltendes Erbrechen, Tenesmus, Unterdrückung der Harnsecretion, Salivation, Verschwärung des Mundes, Herzklopfen, Convulsionen. Am Penis und dem Scrotum entstanden Ecchymosen.

8. Quecksilbersulphurete.

a) *Sulphuretum Hydrargyri nigri s. Aethiops mineralis s. mercurialis*, ein schwarzes, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver, wovon 100 Theile 58 Theile einfach Schwefelquecksilber und 42 Theile Schwefel enthalten. Dosis: 5—10 Gran 2 Male täglich.

Nach Orfila's und Duncan's Versuchen ist das Schwefelquecksilber ohne Wirkung.

b) *Sulphuretum Hydrargyri stibiatum s. Aethiops antimonialis*, ein grauschwarzes, in Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver, = gleiche Theile schwarzen Schwefelspiessglanzes und schwarzen Schwefelquecksilbers. Dosis: 10 — 20 Gran 2 Male täglich.

Auch dieses Präparat scheint wirkungslos zu sein.

c) *Bisulphuretum Hydrargyri s. Cinnabaris*, ein scharlachrothes Pulver, unlöslich in Wasser, = gleiche Atome Schwefel und Quecksilber. Dosis: Innerlich 10 Gran täglich; äusserlich wurde es zu Räucherungen zu ʒβ—j benutzt; da aber die Dämpfe desselben aus schwefeliger Säure und metallischem Quecksilber bestehen, so können sie nicht eingeathmet werden, und die Räucherungen zu allgemeinen Quecksilberwirkungen mit Abschluss der Respirationsorgane zu benutzen ist unzweckmässig, weil die Resorption des Quecksilbers durch die Haut quantitativ unbestimmt ist.

Der Zinnober ist nach Orfila wirkungslos; nach homöopathischer Prüfung aber erzeugt er folgende Erscheinungen: Kälte in den Gelenken mit Schauder und Ziehen in Armen und Beinen, Aufblähungsgefühl im

Körper mit Beklemmung über Brust und Magen, Lähmigkeit in allen Gliedern mit Trägheit und Schläfrigkeit, nächtliche Schlaflosigkeit und früh doch Erquickung, nach Mitternacht plötzliches Erwachen mit Athemnoth und Herzensangst; starkes Kopfweh, Brausen im Kopfe nach Tisch und Abends vor Schlafengehen, Schmerz der Kopfhaut und der Haare beim Befühlen; Entzündung des Auges mit Stechen im inneren Winkel und am unteren Lide, mit Thränen und fliessendem Schnupfen; Trockenheit und Hitze im Munde und Schlunde, Stechen unter der Zunge; Speichelfluss; Brennen im Gaumen, Zusammenziehen im Halse; wechselnder Appetit, Brechreiz, Erbrechen, Hitze im Magen, nach dem Halse emporsteigend; weicher Stuhl mit Schmerz, oder schmerzloser, nächtlicher Durchfall; Schmerz beim Harnen, Stechen in der Eichel, kleine rothe Pünktchen auf derselben, Jucken hinter der Krone mit Ausfluss übelriechenden Eiters, Leistendrüsengeschwulst, rothe, geschwollene, wunde Vorhaut; Reiz zum Beischlafe mit Erectionen des Penis; weisser Fluss, beim Abgang Pressen in der Scheide erregend; — anhaltender trockner Husten im Liegen mehr als im Sitzen, Stechen und Klopfen neben dem Brustbeine und unter den kurzen Rippen, stechendes Jucken der Brust; Reissen im Rücken, besonders Nachts, Reissen in den Armen, beim Schreiben, durch Wärme gelindert; Jucken am Halse mit Geschwulst der Halsdrüsen und rothem flockigem oder papulösem Exanthem; übelriechender Schweiss zwischen den Oberschenkeln; schmerzhaftes Jucken in den Unterschenkeln Abends noch nach dem Einschlafen, Drücken in den Füssen.

Die Wirkungsdauer des Zinnobers soll drei Wochen betragen.

2. Argentum, Silber.

Metallisches Silber äussert keine Wirkung auf den menschlichen Organismus, da es im Magensafte unlöslich ist. Silberoxyd kann in demselben gelöst und resorbirt werden; es kann also Wirkungen hervorbringen, welche indess noch nicht erforscht sind. Silbersalze, insbesondere das salpetersaure Silber verbinden sich im Magen mit den Proteïnstoffen seines Inhaltes und in Ermangelung gehöriger Mengen desselben seiner Häute zu in Wasser unlöslichen Verbindungen, aus welchen sich allmählig das Silber reduzirt, und eine anfangs graue, später schwarze Masse darstellt. Diese Albuminate sind in Essigsäure, in verdünnten Mineralsäuren und in der Verdauungsflüssigkeit löslich, und gelangen durch Resorption ins Blut und die Organe, denn es wurde Silber im Blute, den Organen und Secretionen nachgewiesen, und nach ungefähr zehnwöchentlicher Anwendung desselben fand man zuweilen die Haut bläulich, grau oder schwarz gefärbt. Diese Färbung erfolgt indess keineswegs immer, wie ich denn nach halbjährigem Gebrauche des Chlorsilbers sie nicht eintreten sah.

Bei der Anwendung des Silbersalpeters durch den Magen bildet sich stets Silberchlorid durch die in demselben befindliche Salzsäure und Chloralkalien, und es ist desshalb wahrscheinlich, dass Silbersalpeter und Chlorsilber in ihren allgemeinen Wirkungen gleich sind. Das Chlorsilber ist in Eiweiss löslich.

Aeusserlich auf die befeuchtete Epidermis eingerieben oder aufgestrichen, erzeugt der Silbersalpeter durch Verbindung des Silberoxyds mit der Hornsubstanz ein weisses Häutchen, welches grau, dann braunroth und endlich schwarz wird. Auch Haare und Nägel werden durch Höllenstein schwarz gefärbt. Bei längerer Anwendung einer concentrirten Lösung desselben auf die Haut entstehen Blasen, sowie allgemeine Erscheinungen. So sah Pereira nach Einreiben derselben auf die Kopfhaut Fieber und Delirien entstehen. Auf wunden Hautstellen und Schleimhäuten bildet sich zuerst ein weisses Häutchen, welches ebenfalls zuletzt schwarz wird, und sich ablöst. Es besteht aus einer Verbindung von Eiweiss oder Schleim mit Silberoxyd. Nachdem es abgefallen ist, erscheint die Fläche lebhaft roth gefärbt und sondert weniger, als vorher, ab. Es entsteht durch die Application auf wunden Hautstellen und Schleimhäuten ein brennender Schmerz und geringe Entzündung. Die ätzende Wirkung erstreckt sich nicht über die Stelle der Berührung, und der Schmerz dauert nicht lange. Bei der Anwendung auf die gesunde Epidermis entsteht blos dann Schmerz, wenn sie eine grössere Fläche betrifft oder sehr intensiv geschieht.

Kleine Gaben innerlich angewendet, erzeugen keine Symptome, als höchstens Wärmegefühl im Magen oder momentane Uebelkeit; grössere Gaben machen Ekel, Würgen, Erbrechen, Magenschmerz, Durchfall oder Verstopfung, Colik, Hautausschläge, grosse Mattigkeit, Niedergeschlagenheit, Schmerzen, Krämpfe, Athemnoth, Schwindel, Betäubung, Lähmungen, Tod unter den Erscheinungen der Gastroenteritis. Es entstehen auch manchmal ohne die gastroenteritischen Symptome Athemnoth, Betäubung, Convulsionen und Lähmungen. Auch nach Einspritzung einer kleinen Quantität der Silbersolution in eine Vene erfolgen diese Symptome.

Die Section ergiebt verschiedene Resultate je nach der Stärke der Gabe und je nach dem früheren oder späteren Eintritte des Todes. Die Schleimhaut des Magens ist mit weissen Gerinnseln bedeckt oder injicirt, oder in einen Brei aufgelöst oder perforirt. Nach dem Einspritzen des Silbers in eine Vene ist das arterielle Blut dunkel gefärbt, die Lungen sind blutreich, mit Serum infiltrirt, zuweilen ecchymosirt, das Herz ist dunkelroth, livid gefärbt, seine Höhlen und die grossen Venenstämme enthalten viel schwarzes Blut.

Die homöopathische Prüfung des salpetersauren Silbers ergibt:

Jucken der Haut, papulöser Ausschlag, dunkle Hautfärbung; Schläfrigkeit am Tage, unruhiger, traumvoller Schlaf in der Nacht oder Schlaflosigkeit; Frösteln, Nachtschweisse; ängstliche Stimmung mit Gleichgiltigkeit wechselnd, Stumpfsinn, Gedankenlosigkeit; Kopfschmerz mit dem Gefühle, als sei der Kopf zu gross, Völle und Hitze des Kopfes, Schwindel, Blutandrang zum Kopfe, Jucken auf dem behaarten Kopfe, beulenartige, juckende Erhöhungen auf demselben und dem Nacken; Brennen und Trockenheit der Augen oder Verkleben der Lider am Morgen, Umherrollen des Auges mit erweiterten gegen das Licht unempfindlicher Pupillen, zusammengezogene Pupillen, Gesichtsverdunkelung mit Aengstlichkeit, Gesichtshitze und Thränen der

Augen, feurige Körper vor den Augen und blitzähnliches Aufflackern; Reissen und Sausen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Jucken in der Nase, Eiterausfluss aus derselben, Niesen, Schnupfen, Abstumpfung des Geruchsinnes; blasses, eingefallenes Gesicht, Convulsionen der Gesichtsmuskeln; Zahnschmerzen, leicht blutendes Zahnfleisch; Catarrh des Mundes und Schlundes mit Geruch aus dem Munde, Räuspern, Ausspucken, Schmerz in der Zunge, Trockenheit oder weissem Belege derselben; anginöse Beschwerden, Gefühl von Kratzen oder von einem Splitter im Halse, Würgen, Schlundkrampf; bläuliche Färbung der Lippen und Mundschleimhaut, dunkle Röthe des Zäpfchens und Rachens; Appetit bald fehlend, bald sehr stark mit schneller Sättigung; süsslich bitterer oder pappiger Geschmack; Aufstossen von Luft, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen, Durchfall mit Colikschmerzen, Magenschmerz, beängstigender Druck im Magen; Druck und Stechen im linken und rechten Hypochondrium; Leerheit oder Völle und Schwere im Bauche, Stiche in demselben, Abgang vieler Blähungen; Stuhlverstopfung oder Durchfall, Jucken am After; häufiges und vieles Entleeren blassen Harnes oder weniger und seltener Abgang dunkelgelben Urines, Brennen in der Harnröhre, Schleimentleerung aus derselben, Dysurie, Blutharnen; Mangel an Geschlechtstrieb, Schanker-ähnliche Geschwürchen an der Vorhaut, schmerzhafter Beischlaf, häufige Samenergiessungen; stärkerer Eintritt der Menses mit Kreuzschmerzen und Leibschmerzen, Blutabgang aus dem Uterus vor der Menstruationszeit; — Heiserkeit und Rauhigkeit im Halse, Kitzel, der zum Husten nöthigt, Ansammlung von Schleim im Kehlkopfe, trockenes Hüsteln, besonders Abends und Nachts; Athmungsbeschwerden, Vollheit und Bangigkeit der Brust, Stiche auf derselben, drückend-spannender Schmerz in der Brust, Schmerzhaftigkeit derselben bei Berührung, Herzklopfen, besonders Nachts; nächtliche Rückenschmerzen, starke Kreuzschmerzen, Ziehen in den Armen und Schenkeln, Schwere und Mattigkeit der Beine, Wadenkrampf, wankender Gang, grosse Mattigkeit.

Das Silber wirkt primär auf das Gehirn und wahrscheinlich auf das verlängerte Mark, soviel sich aus den bekannten physiologischen Erscheinungen desselben entnehmen lässt. Die Wirkungsweise oder Wirkung desselben auf den Stoffwechsel und die davon abhängigen Functionen lässt sich aus demselben nicht erforschen, und es bleibt zur Darstellung derselben nichts als die Gesammtheit der Symptome der physiologischen Wirkung.

Präparate des Silbers.

1. *Argentum nitricum*, salpetersaures Silberxoyd, = 1 Atom Silberoxyd und ein Atom Salpetersäure, bildet durchscheinende, weisse rhombische Prismen von scharf metallischem, bitterem Geschmack, und wird an dem Lichte allmählig schwarz, löslich in Wasser und Weingeist. Zum innerlichen Gebrauche dient A. nitricum oxydatum crystallisatum zu $^1/_6$—$^1/_2$ Gran täglich in Lösungen oder Pillen; äusserlich A. nitricum fusum, s. Lapis infernalis, zu $^1/_2$—1 Gran auf ℥j Flüssigkeit oder als Aetzmittel in Substanz, oder zu 1 bis mehreren Granen auf eine Drachme Fett.

Zur Einwirkung auf den Kehlkopf bedient man sich der Ein-

athmungen von drei Gran Höllenstein auf eine Drachme Milchzucker. Man nimmt davon eine kleine Quantität, legt sie in eine Stahlfeder, schiebt diese in eine oben und unten aufgeschnittene Federspule und führt letztere soweit in den Mund, dass die Stahlfeder auf der Zungenwurzel aufliegt. Hierauf hält man die Nase zu, und zieht rasch und stark die Luft durch die Federspule ein.

2. *Argentum chloratum*, Chlorsilber, = gleiche Atome Silber und Chlor, ein weisses Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Chlorwasserstoffsäure und den Lösungen der Chloralkalimetalle, innerlich 4 Male täglich 1 Gran, äusserlich 1—2 Gran auf eine Drachme Fett.

3. Aurum, Gold.

Das metallische, feinzertheilte Gold ist im Magensafte unlöslich; jedoch wollen Einige die allgemeine Wirkung des Goldes nach Einnahme desselben beobachtet haben. Das Goldoxyd kann im Magensafte gelöst und desshalb resorbirt werden. Die Goldsalze verbinden sich leicht mit dem Magensafte und den Proteïnstoffen im Magen, und erzeugen am raschesten die allgemeinen Goldwirkungen. Wenn sie nicht hinlängliche Massen von Proteïnstoffen im Magen vorfinden, so verbinden sie sich mit den Bestandtheilen der Magenschleimhaut, wodurch diese angeätzt wird.

Das Gold erzeugt, etwas längere Zeit in kleinen Dosen genommen, vermehrten Appetit, Beschleunigung der Digestion, Aufregung der psychischen und Geschlechts-Functionen, später Frostschauer, Hitze und Trockenheit der Haut, Unruhe, Schlaflosigkeit, Schweiss, vermehrten Harnabgang mit harnsauern Sedimenten, Diarrhoe und Speichelfluss. Der Speichelfluss erfolgt ohne gleichzeitige oder vorherige Affection der Zähne und des Zahnfleisches. In Drüsen, welche schmerzlos angeschwollen waren, entstand Entzündung.

Grosse Gaben bewirken Würgen, Erbrechen, Diarrhoe, Colik, Athemnoth, Convulsionen, Ohnmachten, Kälte der Extremitäten, Krämpfe und Tod. Die Section ergibt Gastritis, dunkel gefärbtes Blut, und nach Einspritzung in die Venen Hyperämie der Lungen, und stellenweise Hepatisation derselben.

Das salzsaure Gold bewirkt nach homöopathischer Prüfung Brennen und Jucken in der Haut und in den Drüsen, Blutschwäre, chronische Gelbsucht, allgemeine Wassersucht, schmerzhafte Anschwellung der Unterkieferdrüsen, Tagesschläfrigkeit, nächtliche Schlaflosigkeit, Aufschrecken aus dem Schlafe, peinliche Träume; Traurigkeit, Trägheit, launenhaftes Wesen, ausgelassene Lustigkeit, Sorglosigkeit, Lebensüberdruss, Trieb zum Selbstmord, häufigen Schwindel, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, Klopfen, Ziehen, Brennen, Stechen in der Stirne und dem Hinterhaupte, Gefühl von Kälte auf dem Scheitel; Röthe und Geschwulst der Augenlider, Entzündung derselben, Brennen in dem Augapfel, häufiges Thränen der Augen, Brennen und Schorfbildung hinter den Ohren mit nachfolgender Schwerhörigkeit; Geschwulst und Jucken in der Nase, Schorfe in der-

selben, Ausfluss von gelbgrünlichem Eiter oder wässriger übelriechender Flüssigkeit; Röthe des Gesichts, Blüthen an den Lippen, Geschwulst und Geschwürchen derselben, Zahnschmerz, Röthe und Geschwulst des Zahnfleisches, Jucken und Schwämmchen im Munde, Kratzen im Halse, beschwerliches Schlingen; fauliges Aufstossen, Uebligkeit nach dem Essen, Vollheit und Schmerz im Magen; Stechen im linken Hypochondrium, Spannen und Brennen im rechten, Empfindlichkeit des Bauchs bei Berührung, Auftreibung desselben, dumpfe Leibschmerzen, Ziehen und Prickeln im ganzen Bauche, Hitze, Jucken und Röthe am Nabel, Knötchenausschlag über dem Schambeine; Durchfall, besonders Nachts, grauweisslicher Stuhl, Blutabgang durch denselben; verminderte Absonderung des Harnes, rother, dicker mit Gries vermischter Harn, Brennen beim Harnlassen in der Harnröhre; Geschwüre am Hodensacke, Geschwulst der Hoden, Ziehen längs den Samensträngen, Röthe, Brennen, Geschwulst und Nässen der Schamlippen, Ausfluss klaren, gelben Schleimes, rothe Blüthen an den grossen Schamlippen wenig Tage vor der Menstruation; — Druck im Kehlkopfe, Kurzathmigkeit, häufiger, lautschallender Husten, häufiger Nachthusten, kurzer, trockener Husten, anfallsweise wiederkehrend, besonders in der Nacht mit nachfolgendem Hitzegefühl im Halse, weisslicher mit Blutstreifen vermischter Auswurf, dicker gelber Auswurf, rauhe Stimme, erschwertes Sprechen; Nachts Erstickungsanfälle, Stiche über dem Herzen, Herzklopfen; Steifheit und Schmerz im Rücken und Kreuze, Brennen und Stechen, Steifigkeit, unwillkührliche, erschütternde Schläge in den Armen, Brennen und Jucken der Hände, Geschwulst der Handwurzel, Steifigkeit der Fingergelenke, Reissen im Mittelfinger; Steifigkeit der Schenkel, Geschwulst, Hitze und Stechen der Kniee, Brennen und Anschwellen der Füsse, schneidende Schmerzen beim Gehen.

Das Gold wirkt primär auf die Drüsen, und zwar nicht allein auf die grösseren, sondern auch auf die Drüsen der Haut- und Schleimhäute. In Bezug auf seine Wirkungsweise scheint es zunächst in denselben Hyperämie, Stase und Exsudation zu erzeugen.

Präparate des Goldes.

1. *Aurum metallicum praeparatum*, ein braunes in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 1—8 Gran täglich in getheilten Gaben.

2. *Aurum oxydatum*, = 1 Atom Gold und 3 Atome Sauerstoff, ein gelbes oder braunes, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: $^1/_2$—4 Gran täglich in getheilten Gaben.

3. *Aurum chloratum s. Aurum muriaticum,* = 1 Atom Gold und 3 Atom Chlor, krystallisirt in orangegelben Nadeln, schmeckt stark zusammenziehend und unangenehm, zerfliesst an der Luft, löst sich in Wasser, Weingeist und Aether. Dosis: $^1/_{20}$ bis $^1/_4$ Gran täglich in Lösung oder Pillen.

4. *Auro-Natrium chloratum, s. Aurum muriaticum natronatum,* = 1 Atom Goldchlorid, 1 Atom Chlornatrium und 1 Atom Wasser, krystallisirt in gelben, in Wasser löslichen, langen vierseitigen Prismen. Dosis: $^1/_{16}$ bis $^1/_2$ Gran täglich in Lösung und Pillen.

4. Platina, Platin.

Das metallische Platin ist in dem Magensafte unlöslich und desshalb unwirksam; von den Platinpräparaten wurden das Chlorid und das Natriumchlorid geprüft. Das erstere erzeugt auf die Haut applizirt Exantheme, und ätzt dieselbe in grösseren Dosen an; innerlich verursachte es Magenschmerz, Schlundkrampf, Kopfschmerz, Ekel, Brechreiz und frequenten Puls.

Die Section ergab bei Kaninchen die Symptome der Gastroenteritis nach 15—30 Gran.

Das zweite färbt die Haut gelb, erzeugt Jucken und Knötchenausschlag. Innerlich erfolgte nach kleinen Gaben Kopfschmerz, Magendruck, saures Aufstossen, mit etwas grösserer Hitze und Schwere im Magen, heftiger Kopfschmerz, Zusammenziehen im Halse, erschwertes Schlingen, vermehrte Pulsfrequenz, Ekel und Brechneigung.

Nach der homöopathischen Prüfung wirkt die Platina 5 bis 6 Wochen, und erzeugt folgende Erscheinungen: Jucken am ganzen Körper, Geschwüre an Fingern und Zehen; Schläfrigkeit, häufiges Gähnen, unruhiger Schlaf mit ängstlichen Träumen; Frost mit fliegender Hitze; Traurigkeit, unwillkührliches Weinen, Angst, Ueberschätzung; zusammenziehender Schmerz in der Stirne und den Schläfen, Schwindel in Anfällen; Schmerz auf dem Scheitel, als würde die Kopfhaut zusammengezogen, Ziehen an verschiedenen Stellen; Schmerz in den Augen, Gefühl als wäre das Auge kalt oder enthielte ein Sandkorn; Ohrenschmerz, Gefühl als zöge kalte Luft in das Ohr, Ohrensausen; Schnupfen, blasses eingefallenes Gesicht, Gesichtshitze mit Brennen und Jucken der Augen, Taubheit in der ganzen rechten Gesichtsseite, rauhe und trockene Lippen, Abschälen und Bluten derselben, Zahnschmerz; schleimiger Geschmack besonders nach dem Essen, Brennen der Zunge, Kratzen im Halse, das Zäpfchen wird verlängert; Appetitlosigkeit, Durst, Aufstossen, süsser Geschmack, Uebelkeit, Magendruck, Aufgetriebenheit des Bauches, häufiger Abgang von Blähungen, Stuhlverstopfung, Stuhldrang, halbverdünnte Stühle, Blutabgang mit denselben, Brennen im Mastdarm beim Stuhle; dunkler Harn mit weissen Flocken, blassgelber oder wasserheller Harn; Wundgefühl an dem männlichen Gliede und Hodensack; zu früher Eintritt der Menses, zu starker oder zu langer Fluss derselben; — drückender Brustschmerz, Seitenstechen, Rückenschmerz, Kreuzschmerz, Nackenschmerzen, Gefühl von Zerschlagenheit in den Extremitäten, Ameisenlaufen, Gefühl von Anwehen kühler Luft, Schmerz der Hände und Finger besonders in den Gelenken, vorzüglich beim Bewegen, Krummziehen der Finger mit Ziehen im Arme herauf, Taubheit des kleinen Fingers, Schmerz in den Schenkeln mit Kriebeln, Zittern, Taubheits- oder Erstarrungsgefühl; grosse Mattigkeit im ganzen Körper. Viele Beschwerden sind in der Ruhe schlimmer, und besser bei Bewegung, schlimmer Abends und im Zimmer, als Morgens und im Freien.

Die **Platina**, welche noch nicht hinreichend geprüft ist, scheint nach den vorliegenden Erscheinungen primär auf das Rückenmark zu wirken. Ihre Wirkungsweise kann nur durch die Symptomatik ihrer Wirkung bezeichnet werden.

Präparate.

1. *Platinum bichloratum, s. Platinum muriaticum,* = 1 Atom Platin und 2 Atom Chlor, bildet braunrothe Krystalle oder eine braune, amorphe Masse, zerfliesst an der Luft, löst sich in Wasser, Weingeist und Aether. Dosis: $^1/_8$—$^1/_2$ Gran mehrmals täglich in Lösungen. Aeusserlich 10 Gran auf eine Unze Fett.

2. *Platino-bichloridum Natrii, s. Pl. muriaticum natronatum,* = 1 Atom Chlornatrium, 1 Atom zweifach Chlorplatin und 6 Atom Wasser, krystallisirt in blutrothen Prismen, löst sich in Wasser und Weingeist. Dosis: $^1/_2$—1 Gran in Lösungen; äusserlich 16 Gran auf eine Unze Fett oder 5—6 Gran auf eine Unze Wasser.

5. Cuprum, Kupfer.

Das Kupfer ist wahrscheinlich normaler Bestandtheil des Blutes. Einige fanden es in allen Weichtheilen, während Andere seine Gegenwart darin als eine zufällige erklären. In der Galle wurde es häufig bemerkt und im Blute der wirbellosen Seethiere und der Weinbergsschnecke constant gefunden. Devergie insbesondere fand Kupfer in allen Organen der Oeconomie. Er spricht als Resultat seiner Untersuchungen aus, dass es im zunehmenden Alter in grösseren Portionen vorkomme, und dass langwierige, die Ernährung beeinträchtigende Krankheiten einen vermindernden Einfluss auf den Kupfergehalt der Organe ausübten. Auch Millon entdeckte Kupfer im Blute. Er fing das aus der Ader fliessende Blut in Wasser auf, dessen Volumen drei Male so gross ist, und brachte die Mischung in ein mit Chlorgas gefülltes Gefäss. Das Blut gerann, färbte sich braun und bildete bald darauf eine graubreiige Masse, in welcher die Form der Blutkörperchen ganz zerstört war. Auf einem Filtrum ausgedrückt, liess diese Masse eine hellbleibende Flüssigkeit ausfliessen. Er ermittelte, dass das Blut beständig Silicium, Mangan, Blei und Kupfer enthalte, und zwar ein Kilogramm Blutkuchen enthielt 0,083 Blei und Kupfer, ein Kilogramm Serum nur 0,003. Er schliesst daraus, dass der Gehalt des Serums an Kupfer geringer ist, dass er von den in demselben suspendirten Blutkörperchen herrühre und dass das Blei und Kupfer nur in den Blutkörperchen enthalten sei; und vermuthet, dass durch Mangel an Kupfer Krankheiten des Blutes entständen. Wackenroder fand Kupfer in dem Blute der Menschen und der von gemischter Nahrung lebenden Hausthiere, aber nicht in dem der von Vegetabilien lebenden Thiere.

Das Kupfer gelangt durch die Nahrungsmittel in das Blut, da manche Vegetabilien, besonders die Cerealien dasselbe enthalten. Das metallische feinzertheilte Kupfer kann in dem Magensafte in geringer Quantität oxydirt, und als Oxyd gelöst und resorbirt werden. Das

Oxyd wird auch im Magensafte aufgelöst und in die Blutmasse aufgenommen. Die Kupfersalze verbinden sich leicht mit den Proteïnstoffen des Mageninhaltes entweder als solche, oder so, dass ein Theil der letzteren sich mit dem Oxyd, und ein anderer mit der Säure der Salze vereinigt. Reicht das Eiweiss des Magensaftes nicht zur Sättigung hin, so verbinden sie sich mit dem der Schleimhaut des Magens, wodurch dieselbe angeätzt wird. Sie gelangen in ihren neuen Verbindungen, die löslich sind, in das Blut und die Organe, und werden durch den Stuhl, die Leber und Speicheldrüsen zum Theile ausgeschieden.

Kleine Gaben Kupfer bringen keine wahrnehmbaren Wirkungen hervor; nach lange fortgesetzter Anwendung bemerkte man vermehrten Appetit bis zum Heisshunger, und schmerzlosen, mässigen, bald verschwindenden Durchfall, sowie zuweilen Erbrechen ohne vorhergehendes Würgen und ohne nachfolgende Affection der Schleimhäute. Nach Anderen sollen kleine lange fortgesetzte Gaben folgende Erscheinungen hervorbringen: Metallischen Geschmack, Uebelsein, Ekel, Appetitlosigkeit, Magenschmerz, Colik, Druck im Larynx, Kopfschmerz, Gliederzittern, Krämpfe, Lähmungen, Athmungsbeschwerden, erdfahle Gesichtsfarbe, lentescirendes Fieber, Abmagerung, trüben stinkenden Harn und klebrige Schweisse. Neuere Beobachtungen aber haben bewiesen, dass durch Kupfer in kleinen anhaltenden Gaben diese Erscheinungen nicht hervorgerufen werden. Personen, die sich mit Schmelzen des Kupfers beschäftigten, magerten nach Corrigan ab, bekamen ein cachectisches Aussehen, Leibschmerzen, Husten, Abnahme der Muskelkräfte und constant einen purpurrothen Saum an dem Zahnfleische.

Mittlere Gaben erregen leicht Erbrechen und Durchfall mit Colikschmerzen. Dem Erbrechen geht das Gefühl von Uebelkeit und Würgen nicht voraus; es erfolgt plötzlich und hat keine Nachwehen. Secundär wird die Harn- und Speichelabsonderung vermehrt.

Grosse Gaben erzeugen Entzündung oder Anätzung des Magens und Darmkanals, metallischen Geschmack, Zusammenziehen des Schlundes, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall mit Tenesmus, manchmal mit Blutabgang, Schmerzen des Magens, des Ober- und Unterbauches, Auftreibung des Bauches, Schmerzhaftigkeit bei Berührung desselben, Speichelfluss, Kopfschmerz, Schwindel, Erweiterung der Pupille, Neigung zu Ohnmachten, Schmerz in der Wirbelsäule und den untern Extremitäten, Zittern der Zunge, Schmerz im Kehlkopf und Schlunde, Präcordialangst, Athemnoth, Herzkrampf, frequenten, kleinen, aussetzenden Puls, Betäubung, Gefühllosigkeit, Verlust des Bewusstseins, Tod.

Die Section ergibt die gastroenteritischen Charactere oder Corrosion der Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Das Blut ist bald flüssig, bald geronnen.

Aeusserlich angewendet bewirkt das Kupfer auf der gesunden Epidermis Absterben derselben, Entzündung des Coriums bis zur Eiterbildung bei längerer, und Bläschenausschlag bei kürzer dauernder Einwirkung. Geschwülste von Muskeln und Drüsen, welche unzertheilbar sind, bringt es rasch in Eiterung.

Die homöopathische Prüfung des Kupfers, welches nach Einigen wenige Tage, nach Anderen 2 bis 3 Wochen wirkt, ergibt: Krätze- oder Aussatz-ähnliche Ausschläge, gelbschuppige Flechten, Knochenfrass; Schläfrigkeit, Mattigkeit, tiefer Schlaf, Gliederzucken im Schlafe, Frost und Hitze, Zehrfieber mit starken Nachtschweissen; Melancholie, Angst, Unruhe, Verdriesslichkeit, Wahnsinn, Wuthanfälle mit Beissen nach den Umstehenden, Vergehen der Sinne und Gedanken, Delirien, Schwindelanfälle; Schwere des Kopfes, Drücken, Reissen im Kopfe, Schmerz in den Nackenmuskeln, Kopfgeschwulst mit rothem Gesichte, drückender Schmerz, Jucken in den Augen, starre, eingefallene oder hervorstehende glänzende Augen, erweiterte Pupillen; Reissen in den Ohren, Gefühl starken Blutandranges zur Nase, Schnupfen; Blässe des Gesichts mit blauen Lippen und eingefallenen Augen; krampfhafte Gesichtsverzerrung, angstvolle Gesichtszüge, Schmerz an der linken Gesichtsseite, krampfhafte Verschliessung der Kiefern, Drücken oder Ziehen am Unterkiefer; Wasserzufluss im Munde, weissbelegte Zunge, Krampf in der Kehle, trockener Schlund, Entzündung des Schlundes mit verhindertem Schlingen. Das verschluckte Getränk gluckert hörbar im Schlunde herab. Appetitlosigkeit, bitterer, süsser, säuerlicher, metallischer Geschmack mit Brennen im Munde, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendrücken, Leibschmerz, Durchfall oder Verstopfung, Schmerz in den Hypochondrien, auch bei Berührung; Bauchschmerzen mit Aufgetriebenheit, Härte und Schmerz bei Berührung, Kitzeln im Mastdarme, Blutfluss aus der Goldader; Harndrang mit geringem Abgange, Harnfluss, häufiger Abgang zähen, übelriechenden Harnes, dunkelrother, trüber Harn mit gelblichem Sedimente, entzündete Eichel; anhaltende Heiserkeit, Husten mit Brustbeklemmung, mit faulig schmeckendem Auswurf, mit Blutauswurf; schnelles Athmen, Engbrüstigkeit auch in krampfhaften Anfällen, Herzklopfen; Reissen und Ziehen im Halse, Rücken und Kreuze und den Extremitäten, Zucken in denselben, Taubheit der Finger.

Das Kupfer wirkt primär auf das Blut, und von diesem aus auf die Organe. Insbesondere scheint es das Nervensystem zu sein, dessen Ernährung durch das Kupfer influenzirt und wahrscheinlich beschleunigt wird.

Präparate.

1. *Cuprum oxydatum nigrum,* = gleiche Theile Kupfer und Sauerstoff, ein schwarzes Pulver, ohne Geschmack, unlöslich in Wasser. Dosis: 4 Gran täglich in getheilten Dosen; äusserlich 15 Gran auf eine Unze Fett.

2. *Tinctura Cupri acetici* (bereitet aus 3 Unzen schwefelsaurem Kupferoxyd, 30 Drachmen essigsaurem Bleioxyd, 17 Unzen destillirtem Wasser und 13 Unzen höchst rectificirtem Weingeist durch Digestion), welche in einer Unze ungefähr 7 Gran essigsaures Kupferoxyd enthält, eine bläulichgrünliche Flüssigkeit von angenehmem Geruche und schwach metallischem Geschmacke. Dosis: $1\frac{1}{2}$—2 Drachmen täglich in getheilten Dosen.

3. *Cuprum aceticum s. Aerugo crystallisata,* = gleiche Theile Kupferoxyd, Essigsäure und Wasser, ein bläulichgrünes, in Wasser lösliches, in schiefen rhombischen Prismen krystallisirendes Salz. Dosis: $^1/_4$—$^1/_2$ Gran 4 Male täglich. Aeusserlich 10 Gran auf eine Unze Fett.

4. *Cuprum subaceticum s. Aerugo,* = 2 Atom Kupferoxyd, 1 Atom Essigsäure und 6 Atom Wasser, eine blaugrüne Masse, in Wasser theilweis, in Weingeist unlöslich. Aeusserlich zu Salben, 10 Gran auf eine Unze Fett.

5. *Cuprum sulphuricum,* = 1 Atom Kupferoxyd, 1 Atom Schwefelsäure und 5 Atom Wasser, bildet dunkelblaue durchsichtige Krystalle von schiefprismatischer Form, die sich in Wasser leicht, nicht in Alkohol lösen, herbe, zusammenziehend schmecken. Dosis: $^1/_4$—$^1/_2$ Gran 4 Male täglich; äusserlich 1—2 Gran auf $^1/_2$—1 ℥ Wasser zu Augenwassern, 1 ʒ auf 6 ℥ Wasser zu Einspritzungen. Als Brechmittel kann man 2—8 Gran geben.

Nach Duméril, Demarquay und Lecointe bewirkten 25 Centigramm bis 10 Gramm, in Wasser gelöst und Hunden in den Magen gebracht, eine Temperaturerniedrigung von 0,4 bis 1,3° C. nach 1—2 Stunden. Die Brusteingeweide waren normal, nur nach der höchsten Dosis waren die Lungen ecchymotisch, das Blut war flüssig, schwarz, klebrig, die Magendarmschleimhaut verdichtet, injicirt, die Hirnhäute stark injicirt, die graue Substanz, einmal auch die weisse und die Ganglien des Solarplexus geröthet.

6. *Cuprum sulphurico-ammoniatum,* = 1 Atom Kupferoxyd, 2 Atom Ammoniak, 1 Atom Schwefelsäure und 1 Atom Wasser, bildet gerade rhombische Prismen von dunkelblauer Farbe, löst sich leicht in Wasser, schmeckt zusammenziehend. Dosis: $^1/_4$—$^1/_2$ Gran 4 Male täglich.

7. *Liquor Cupri ammoniato-muriatici,* eine grüne Flüssigkeit von zusammenziehendem Geschmacke, enthält in der Drachme $^1/_4$ Gran Kupfer und 12 Gran Salmiak. Eine Verdünnung desselben (1 ʒ auf 20 ℥ Aq. destillata) heisst *Liquor antimiasmaticus Koechlini,* der zu 1 Esslöffel voll 2 Male täglich gegeben wird.

8. *Cuprum aluminatum s. Lapis divinus,* eine hellgrünliche Masse, die aus schwefelsaurem Kupferoxyd, salpetersaurem Kali, Alaun und Kampher besteht, sich in Wasser löst und die Wirkungen seiner Bestandtheile besitzt. Dosis: 1—5 Gran auf ℥j Wasser zu Augenwassern; in Pulverform als Aetzmittel.

6. Ferrum, Eisen.

Das Eisen ist Bestandtheil des menschlichen Organismus im normalen Zustande. Es findet sich hauptsächlich im Blute, und zwar in den Blutkörperchen. Berzelius fand in den getrockneten Blutkörperchen 0,38% metallisches Eisen, Becquerel in 1000 Theilen Blut 0,565 Eisen, C. Schmidt in den rein dargestellten Blutkörperchen nach dem Einäschern 1,179% Eisenoxyd, Mulder im Hämatin 1 Atom = 6,931% Eisen.

Die rothe Farbe des Hämatins rührt nicht vom Eisen her, da ihm

dieses ohne Veränderung seiner Farbe entzogen werden kann. In welcher Verbindung das Eisen im Blute vorkommt, ist noch unerwiesen. Mulder führt als Beweis, dass es als Metall in ihm enthalten sei, an, dass der Farbstoff durch concentrirte Schwefelsäure unter Wasserstoffentwicklung das Eisen abgebe. Im Magensafte ist es nach Berzelius als Chlorür, in andern Flüssigkeiten als phosphorsaures Salz enthalten. Die Asche der Milch enthält 0,47%, des Eigelbs 1,85, des Eiweisses 2,09%, der Galle 0,23, der Faeces 2,09% Eisen. Auch in den Haaren ist ein geringer Theil desselben, in dem Melanin, dem Pigment der Choroidea 0,254% nach Lehmann enthalten.

Der Nutzen des Eisens für den Stoffwechsel ist jedenfalls ein grosser, wie schon aus dem Vorkommen desselben im Ei, der Milch und den Blutkörperchen hervorgeht. Worin er aber bestehe, das ist noch unerforscht. Man schreibt ihm einen grossen Antheil an der Respiration und besonders an der Fortführung des Sauerstoffs im Blute zu.

Das metallische feinzertheilte Eisen wird im Magensafte unter Zersetzung des Wassers in ein Oxydulsalz verwandelt, wobei der Wasserstoff entweder unter Aufstossen entweicht, oder wenn er in grösserer Menge gebildet wird, Aufblähung verursacht. Das Eisenoxydul und Oxyd verbinden sich mit den Magensäuren zu Salzen, und die Oxydulsalze werden im Darmkanal in Oxydsalze umgewandelt. Das metallische Eisen und die Oxyde können nur soweit aufgelöst werden, als Säuren im Magen vorhanden sind; das nichtgelöste Eisen geht allmählig mit dem Stuhle ab, oder bleibt längere Zeit im Magen liegen, bis wieder soviel Säure ergossen ist, als zur Lösung hinreicht. Die Oxydulsalze verbinden sich mit Eiweiss zu in Wasser löslichen Verbindungen; die Oxydsalze aber bilden damit Verbindungen, die in Wasser unlöslich sind, jedoch in Essigsäure und geringen Mengen von Chlorwasserstoffsäure gelöst werden können. Bestimmte Quantitäten von metallischem Eisen und seinen Oxydulen, Oxyden und Salzen können daher im Magen resorbirt werden. Wurde von Quevenne Hunden 0,50 Gramm folgender Eisenpräparate mit 100 Gramm kleingeschnittenem Rindfleisch, 40 Gramm kleingeschnittenem Weissbrod und 150 Gramm Bouillon vermischt und dem Magen applicirt, so enthielten 100 Gramm Magensaft metallisches Eisen in folgenden Verhältnissen:

Nach Darreichung von reinem durch Wasserstoff reducirtem Eisen 0,051 Gramm
" " " schwefelsaurem Eisenoxydul 0,028 "
" " " weinsaurem Eisenoxydul 0,011 "
" " " Crocus Martis 0,008 "

Die Menge des im Magensafte aufgelösten Eisens nahm mit der Menge des eingeführten zu, jedoch nicht im Verhältnisse derselben. Erhielt ein Hund statt der gemischten Kost blos Fleisch und Fleischbrühe mit 0,50 Gramm reducirten Eisens, so wurde blos 0,042 Gramm in den Magensaft übergeführt; bei Darreichung von Brod und Fleischbrühe enthielt der Magensaft 0,072, bei Brod und Milch 0,101, bei Chocolade und der gemischten Kost, bei Chinin und Zimmt 0,047 Eisen. Wein und frische Butter war ohne Einfluss; Zusatz von Citronensäure

bewirkte eine Steigerung des Eisens im Magensafte auf 0,055, doppeltkohlensaures Natron und schwefelsaures Chinin blieb ohne Einwirkung.

Wurde die Lösung eines Eisensalzes mit Nahrungsmitteln zusammen dargereicht, so wurde fast alles Eisen präcipitirt, von welchem Präcipitate ein Theil im Magensafte wieder löslich war. Der Niederschlag stieg bei Einnahme von Eisen mit Fleisch und Fleischbrühe, und fiel bei der mit Brod und Fleischbrühe; am meisten nahm er bei Zusatz von Gewürzen und Wein zu.

Reducirtes Eisen und Eisensafran verminderten in arzneilichen Dosen nur sehr wenig die Säure des Magensaftes; das milchsaure und doppeltweinsaure erhöhten dieselbe entweder etwas oder liessen sie unverändert. Bei grossen Dosen jener unlöslichen Präparate, sowie der Salze verminderte sich die Säure bedeutend.

Wenn man Eisen, selbst die löslichsten Präparate, auf die gesunde Haut bringt, so verbinden sich dieselben nicht mit ihr, und es erfolgt desshalb keine örtliche Einwirkung, auf Schleimhäute aber und auf wunde Hautstellen wirken die stärkeren Präparate zusammenziehend und in grösseren Dosen entzündend und ätzend, wie z. B. im Magen, wenn in demselben nicht genug Stoffe zur Zersetzung des Eisens vorhanden waren.

Das nicht in das Blut aufgenommene Eisen verbreitet sich rasch im Darmkanale; nach Einspritzung des schwefelsauren Eisenoxyduls in den Magen von Thieren fand man dasselbe nach einigen Stunden im ganzen Darmkanale, und nach Einnahme von 6 Gran Eisenchlorid war dieses nach 5 Stunden bis zum Blinddarme gelangt.

Das ungelöste Eisenoxyd färbt die Faeces rothbraun, wenn keine Säure im Darmkanale vorhanden war; war aber so viele da, dass dasselbe ganz oder grossentheils in ein Salz verwandelt wurde, so entsteht durch das Oxyd eine schwarze Färbung des Kothes bei normaler Gallense- und Excretion. Die Eisensalze erzeugen diese schwarze Färbung immer unter letzterer Bedingung, und zwar entsteht zuerst eine bläuliche oder grünliche, und zuletzt, manchmal auch gleich, eine vollkommen schwarze Färbung. Fehlt aber die normale Galle im Darmkanale, so entsteht selbst bei längerer Darreichung der Eisensalze keine schwarze Farbe, sondern der weisse, hellgelbe oder graue Stuhl bleibt weiss, hellgelb oder grau; der hellgelbe wird meist etwas graulich, aber nie schwarz. Bei Kindern, welche nur Milch geniessen, erzeugen die Eisensalze ebenfalls eine schwarze Färbung des hellgelben Stuhles, wenn die normale Galle vorhanden ist; fehlt diese, so wird der dann gewöhnlich weisse Stuhl entweder graulich, oder er bleibt weiss. Die schwarze Farbe des Stuhles rührt von Schwefeleisen her, und zwar nach L e h m a n n von Einfachschwefeleisen. In drei Fällen von grünen und schwarzen Excrementen nach längerem Eisengebrauche fand er im trockenen Rückstande der breiigen Stühle 3,163%, 1,039% und 2,100% Einfachschwefeleisen. Das nur wenig gelb gefärbte alkoholische Extract jener Excremente enthielt weder Gallenpigment, noch harzige Gallensäuren; dagegen das ätherische Extract enthielt eine Substanz, welche die deutlichste Reaction auf Zusatz von Zucker und Schwefelsäure lieferte.

Nach Einigen soll blos vier Gran Eisen in 24 Stunden resorbirt werden können. In Bezug auf den Act der Aufsaugung fand man das Eisen in geringer Menge in den Kreuzvenen des Magens, in der Pfortader, den Gekrösvenen und in der Vena azygos, in noch geringerer aber im Serum des Chylus, keines in der Lymphe der Saugadern. Es befand sich an den angegebenen Orten in Verbindung mit organischen Bestandtheilen. Béclard wies durch vergleichende Analysen des Venenblutes nach, dass die Albuminate des Eisens durch die Pfortader aufgenommen werden; nach Bird findet die Aufsaugung durch die Chylusgefässe während der Verdauung, durch die Pfortadervenen im nüchternen Zustande Statt. Die Resorption des Eisens durch die Haut ist von dem Blutlaugensalz nachgewiesen. Homolle fand indessen, dass nach einem Bade mit 100 Gramm Eisencyanürkalium weder der Harn, noch dessen Asche Eisen enthielt. Dagegen fand er kohlensaures Kali, und der Harn hatte eine verminderte Dichtigkeit und alkalische Reaction.

Der Ueberschuss des aufgesaugten Eisens wird durch die Nieren, die Leber, die Haut, die Horngebilde und durch die Milch der Brüste ausgeschieden. Nach Injection von Eisensalzen in die Jugularvenen nüchterner Thiere fand man die Darmschleimhaut mit eisenoxydreichem Secret bedeckt, sowie geringere Mengen des Salzes im Harne. Nach Wöhler wird blausaures Eisenoxydkali (Kaliumeisencyanid) als Kaliumeisencyanür durch die Nieren ausgeschieden, und die Umwandlung findet im Darmkanale Statt, da die Darmausleerungen und der Urin nur mit Eisenchloridlösung eine blaue Färbung hervorbringen. Nach Bernard bilden in's Blut injicirte Eisensalze und gleichzeitig in eine andere Vene injicirtes Blutlaugensalz kein Berlinerblau im Blute, sondern nur im Magen und der Harnblase, wahrscheinlich weil im erstern Falle die Verbindung der Eisensalze mit organischen Stoffen die Reaction hindert. Nach kleinen Gaben von Eisenchlorid, schwefelsaurem Eisenoxydul und weinsaurem Eisenoxydkali fand Wöhler kein Eisen im Harne, wohl aber nach grösseren.

Kleinere Gaben löslicher Eisensalze erzeugen Verminderung der Pulsfrequenz um 5, 10, 15 bis 20 Schläge in der Minute, Gespanntwerden des Pulses, in der ersten Periode des Eisengebrauches Zunahme des Kraftgefühls oder völlige Integrität des Gesundheitsgefühls, in der zweiten Periode nach ungefähr acht Tagen allgemeine Mattigkeit, Gefühl von Schwäche, von Schwere und Abgeschlagenheit in den Gliedern, Unlust zu körperlicher und geistiger Thätigkeit, Müdigkeit, überwältigende Neigung zum Schlafe; Vermehrung des Appetits, eine Art Heisshunger, bei grösseren Gaben und nicht immer colikartige Schmerzen, Uebelkeit, Aufstossen, Brechneigung; bei kleinen Dosen Trägheit des Stuhls, welche sich durch fleissiges Wassertrinken verhüten lässt, bei grösseren Dosen Abnahme der Consistenz der Faeces bis zur Dünnbreiigkeit; Harndrängen, Kitzel in der Harnröhre, besonders der Fossa navicularis, ungewöhnlich häufiges Harnen in der spätern Periode des Eisengebrauches, mitunter alternirend mit den Unterleibsaffectionen; nur bei Einigen Affectionen der Luftröhre, Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfs und der Gegend hinter dem obern Drittheil des Brustbeins mit etwas Husten und Auswurf eines

blutigen, zähen, mit schwarzem Blute getränkten Schleims. Das Blut zeigt folgende Veränderungen: Vermehrung des Wassers im Blute und eine derselben entsprechende Verminderung der festen Bestandtheile, Verminderung der festen Bestandtheile im Serum bei sehr geringen Schwankungen im Gehalte derselben an feuerbeständigen Theilen, Vermehrung der feuerbeständigen Theile im Blutkuchen, Vermehrung der in Wasser löslichen Salze der Blutasche, dunklere Farbe des Bluts, stärkere Färbung der Blutkörperchen, in allen Fällen mit Ausnahme eines einzigen geringe Verminderung des Faserstoffs, Vermehrung der farblosen Blutkörperchen in den meisten Fällen, Verminderung in einem Falle. Die oben angeführten Resultate der Eisenprüfung von Löffler ergaben in Hinsicht der Vermehrung oder Verminderung des Eisengehaltes des Blutes wegen nicht hinreichend exacter Ausführung nichts Zuverlässiges, wesshalb das Resultat einer Verminderung in den meisten Fällen einer ferneren Bestätigung bedarf. Nach Tiedemann und Gmelin nimmt der Gehalt des Blutes an Eisen nach dem Eisengebrauche bei Gesunden, nach Andral bei Chlorotischen zu. Frösche, welche in einer Auflösung des schwefelsauren Eisenoxydalbuminats in Essigsäure längere Zeit lebend erhalten wurden, hatten unveränderte Blutkügelchen und hellrotheres, rasch coagulirendes Blut.

Grosse Gaben des Eisens bewirken Magendruck, Uebelkeit, Colik, Angst, Erbrechen, Durchfall, Hitze im Unterleibe, und bei den stärkern Präparaten selbst Anätzung der Schleimhaut des Darmkanals mit den Symptomen der Gastroenteritis, sowie Anätzung der Schleimhaut der Mundhöhle und des Schlundes mit Reizung der Luftwege, Beklemmung, Athemnoth, croupartigen Zufällen.

Bei Thieren zeigte die Section Anätzung des Magens und Darmkanals, wenn sie mehrere Stunden nach Einnahme einer grossen Dosis schwefelsauren Eisenoxyduls getödtet worden waren.

Die homöopathische Wirkung des Eisens, welches 4—7 Wochen wirken soll, ergibt: Grosse Mattigkeit, allgemeine Schwäche, Abmagerung, Brennen auf verschiedenen Hautstellen mit Wundschmerz bei der Berührung, Krampfadern, Drüsengeschwulst am Halse; Tagesschläfrigkeit mit Müdigkeit und nur kurzer Erleichterung durch Schlaf, Schlaflosigkeit, spätes Einschlafen, unruhiger Nachtschlaf, Unfähigkeit auf der Seite zu schlafen, viele Träume; Schauder, Nachtschweisse, viel Schweiss am Tage, kleiner Puls; Wechsel von Traurigkeit und Lustigkeit, Aengstlichkeit mit Klopfen in der Herzgrube, Heftigkeit, Zanksucht; Wüstheit im Kopfe, Schwindel beim Niederlegen, Herabsteigen und Gehen, Blutdrang nach dem Kopfe mit geschwollenen Adern und fliegender Gesichtshitze, drückender, klopfender, ziehender Kopfschmerz, Sausen und Brausen im Kopfe; Schmerz der Kopfhaut, auch bei Berührung, starkes Haarausfallen mit Schmerz und Kriebeln der Kopfhaut; Druck in den Augen mit Jucken und Brennen, rothe Augen mit Brennen, Röthe und Geschwulst der Lider mit eiterndem Gerstenkorn im obern und Eiterschleim in den untern Lidern, schwer zu erweiternde Pupillen; Singen und Sausen vor den Ohren; Bluten der Nase; Blässe des Gesichts und der Lippen,

5*

erdfahles Gesicht mit blauen Flecken, feurige Gesichtsröthe; Schmerzhaftigkeit und Stiche in der Zunge, vermehrt durch Berührung mit Speisen und Getränken, Hitze und Druck beim Schlingen mit Steifheit und Schmerz der Halsmuskeln bei Bewegung, rauher Hals, Heiserkeit; Appetitlosigkeit, auch ohne übeln Geschmack, stetes Sattheitsgefühl, von Zeit zu Zeit erdiger Geschmack; Neigung zu Aufstossen, stete Uebelkeit mit Ekel, Erbrechen des Genossenen gleich nach dem Essen oder in der Nacht, Säure des Ausgebrochenen, Magendruck auch nach dem geringsten Genusse; Colikschmerzen, Zerschlagenheit der Baucheingeweide beim Befühlen und beim Husten, Bauchauftreibung, auch harte, Abgang vieler Winde, Durchfälle mit Schleim, auch mit Blut, Jucken im Mastdarme mit Abgang von Madenwürmern, die sich zu mehren scheinen, Aderknoten am After, Hämorrhoidalfluss; unwillkührliches Harnen, besonders am Tage, Schleimfluss aus der Harnröhre; öftere Ruthsteifheit, Samenergiessungen; Mutterblutfluss, Fehlgeburt, Unfruchtbarkeit; — Heiserkeit und Rauhheit der Kehle, Husten blos bei Bewegung, Krampfhusten früh im Bette mit Schleimauswurf, Bluthusten, eiterartiger Auswurf von fauligem Geschmacke; Engbrüstigkeit, verschlimmert durch Gehen, erleichtert durch körperliche Anstrengung, Stechen in der Brustseite bei Bewegung, Blutdrang nach der Brust; Gefühl von Zusammenschnüren im Halse, Reissen zwischen den Schultern, im Rücken und Kreuze, Schmerzen beim Aufstehen im Kreuze; Knarren im Achselgelenke mit Zerschlagenheitsschmerz beim Befühlen, Reissen bis in den Unterarm, schmerzhafte Lähmung des einen Arms, Geschwulst und Abschälen der Hände, Taubheit der Finger; Stechen und Reissen im Hüftgelenke bis in das Schienbein herab, am ärgsten in der Nacht; Schwäche der Kniee, ziehender Schmerz in den Unterschenkeln, Wadenkrampf, Krampf der Sohlen und Zehen, Geschwulst der Füsse, Kälte derselben.

Das Eisen wirkt primär auf das Blut, und durch dieses auf die Organe. Es scheint, als trage es zur Bildung der Blutkörperchen, und dadurch zu dem wichtigsten Acte der Ernährung bei.

Präparate des Eisens.

1. *Ferrum pulveratum s. Limatura Ferri,* ein schwarzgrünes, feines, metallisch glänzendes, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 5—10 Gran 2—4 Male täglich.

2. *Ferrum oxydulato-oxydatum, s. Aethiops martialis,* = 1 Atom Eisenoxyd und 2 Atom Eisenoxydul, ein sammtschwarzes Pulver, unlöslich in Wasser. Dosis: 5—10 Gran 2—4 Male täglich.

3. *Ferrum oxydatum rubrum s. Crocus Martis adstringens,* = 2 Atom Eisen und 3 Atom Sauerstoff, ein braunrothes, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 5—10 Gran 2—4 Male täglich.

4. *Ferrum hydricum s. Ferrum oxydatum fuscum s. F. carbonicum s. Crocus Martis aperitivus,* = 1 Atom Eisen, 3 Atom Sauerstoff und 3 Atom Wasser, ein rothbraunes, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 5—10 Gran 2—4 Male täglich.

Ferrum hydricum in Aqua s. Liquor Ferri oxydati hydrati (das wirksamste Mittel bei Arsenikvergiftungen), eine rothbraune Masse von Syrupsconsistenz, enthält neben Eisenoxydhydrat etwas Ammoniak. Dosis: 2—6 Unzen in 1—2 ℔ Wasser bei den genannten Vergiftungen.

5. *Liquor Ferri acetici*, enthält in 100 Theilen 8 Theile Eisen und 11,43 Theile Eisenoxyd, eine rothbraune Flüssigkeit. Dosis: 2 Drachmen täglich in getheilten Dosen.

6. *Tinctura Ferri acetici* (bereitet aus 23 Drachmen schwefelsaurem Eisenoxydul, 3 Unzen essigsaurem Bleioxyd, 6 Unzen destillirtem Wasser, 12 Unzen Weinessig und 10 Unzen Weingeist), eine dunkelrothe Flüssigkeit, enthält in einer Unze 20,57 Gran essigsaures Eisenoxydul. Dosis: 1 ℥ täglich in getheilten Dosen.

7. *Ferrum hydrico-aceticum in Aqua*, = 2 Theile Eisenoxydhydrat in Wasser und 1 Theil essigsaure Eisenoxydflüssigkeit, eine trübe rothbraune Flüssigkeit, die wie Ferrum hydricum in Aqua benutzt werden kann.

8. *Tinctura Ferri acetici aetherea*, = 9 ℥ essigsaure Eisenoxydflüssigkeit, 2 ℥ Spiritus rectificatissimus und 1 ℥ Essigäther, eine klare, braune Flüssigkeit von flüchtigem Geruche, die neben der Eisenwirkung die des Aethers hat. Dosis: 2 Drachmen täglich in getheilten Dosen.

9. *Extractum Ferri pomatum*, ein grünlich schwarzes Extract von süssem, hintennach zusammenziehendem Geschmacke, enthält wechselnde Mengen von äpfelsaurem Eisenoxyd, Zucker, Gummi und Extractivstoff, und ist in Wasser und Alkohol löslich. Dosis: 6—12 Gran 2—4 Male täglich. Ein Theil davon in 6 Theilen Aq. Cinnamomi spirituosa gelöst, bildet die T i n c t u r a F e r r i p o m a t i. Dosis: ½ ℥ täglich in getheilten Dosen.

10. *Ferro-Kali tartaricum s. F. tartarisatum*, = 1 Atom Eisenoxydul, 3 Atom Eisenoxyd, 4 Atom Kali und 8 Atom Weinsäure, eine braungrünliche, in Wasser lösliche Salzmasse, die an der Luft zerfliesst. Dosis: 2—6 Gran 2—4 Male täglich.

Die *Globuli martiales s. Globuli Tartari ferrati* enthalten ausser weinsaurem Eisenkali noch gerbsaures Eisenoxyd. Sie sind 1 ℥ schwer und dienen, in Wasser gekocht zu Bädern. Dosis: Zu einem Bade 2—6 Kugeln.

11. *Ferrum lacticum oxydulatum*, = 1 Atom Eisenoxydul, 1 Atom Milchsäure und 3 Atom Wasser, süsslich, hintennach zusammenziehend schmeckend, in Wasser schwer, in Alkohol nicht löslich, bildet weisse, etwas grünliche Krystalle, oxydirt in feuchter Luft oder in Auflösung höher und wird dann rothbraun. Dosis: 2—6 Gran 2—4 Male täglich.

12. *Ferrum phosphoricum oxydulatum*, = 1 Phosphorsäure und 3 Eisenoxydul, ein graublaues, in Wasser und Weingeist unlösliches Pulver. Dosis: 2—6 Gran 2—4 Male täglich.

13. *Ferrum phosphoricum oxydatum*, = 1 Eisenoxyd, 1 Phosphorsäure und 12 Wasser, ein weisses, in Wasser schwer lösliches Pulver. Dosis: 2—6 Gran 2—4 Male täglich.

Seine Lösung in wässeriger Phosphorsäure ist der Liquor Schobelti, der äusserlich angewendet wird.

14. *Ferrum sulphuricum oxydulatum s. Vitriolum Martis,* = 1 Atom Eisenoxydul, 1 Atom Schwefelsäure und 7 Atom Wasser, bildet blassgrüne, rhombisch-prismatische Krystalle, löslich in Wasser. Dosis: Innerlich 1—4 Gran 4 Male täglich; äusserlich 5—10 Gran auf ℥j Wasser zu Einspritzungen; 1—4 ℥ zu einem Bade; 1—2 Gran auf ℥j Wasser zu Augenwassern.

Kleine Gaben des schwefelsauren Eisenoxyduls steigern den Appetit und die Verdauung, vermindern die Absonderungen und contrahiren die Gewebe. Weinhold beobachtete bei Thieren Atrophie der Milz. Grosse Gaben erzeugen Magendruck, leicht Erbrechen und Durchfall. Mitscherlich gab Kaninchen 1—1½ Drachmen. Das Thier sass still, athmete schneller, hatte einen frequenten Herzschlag, bekam Diarrhoe, wurde matt und starb langsam. Die Section zeigte das Eisenoxydul in Oxyd umgeändert, die innere Fläche des Magens gelbröthlich, bröckelig, die Anätzung aber meist nicht tief eingedrungen, den Inhalt des Dünndarms rothbraun, das Epithelium desselben bis über die oberen zwei Drittheile hinaus, besonders in den vorspringenden Falten durch Anätzung gelbroth gefärbt, die Epitheliumzellen verschieden verändert und beim Zerreiben sehr leicht zerbröckelnd, die Gefässhaut stellenweise angeätzt und daselbst Blutanfüllung der Gefässe mit Ecchymosen.

15. *Ferro-Kalium cyanatum flavum,* = 3 Atom Cyan, 1 Atom Eisen, 2 Atom Kalium und 3 Atom Wasser, bildet gelbe, in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche Krystalle. Dosis: 10—20 Gran 2—4 Male täglich.

Das gelbe Blutlaugensalz erzeugt nach Swart Verminderung der Völle und Frequenz des Pulses um 10 Schläge in der Minute, bisweilen Speichelfluss mit Röthung, Anschwellung und Schmerz des Zahnfleisches, aber ohne Anschwellung der Speicheldrüsen und ohne übeln Geruch aus dem Munde. Starke Dosen verursachen Schwindel, Kälte, Betäubung, bisweilen Frostschauder.

16. *Ferrum chloratum s. F. muriaticum oxydulatum,* = 1 Atom Eisen, 1 Atom Chlor und 4 Atom Wasser, bildet grünlichgelbe Krystalle, die an der Luft zerfliessen, ist löslich in Wasser und Weingeist, und wirkt örtlich adstringirend. Dosis: 1—2 Gran 2—4 Male täglich.

17. *Liquor Ferri chlorati s. Liquor Ferri muriatici oxydulati,* eine klare, grüne, 10,8% Eisen enthaltende Flüssigkeit, wirkt örtlich adstringirend. Dosis: 4—20 Tropfen 2—4 Male täglich.

18. *Liquor Ferri sesquichlorati s. Liquor F. muriatici oxydati,* eine gelbbraune, 16,66% Eisen enthaltende Flüssigkeit, von stark adstringirendem Geschmacke. Dosis: 1—10 Tropfen 4 Male täglich.

Dieses Präparat ist das stärkste aller Eisenpräparate; in grösserer Dosis macht es Magendrücken, Uebelkeit, und in grossen ätzt es den Magen und Darmkanal an, und bewirkt Gastroenteritis.

Dorvault spritzte in die rechte Carotis eines Pferdes 6—7 Tropfen. Augenblicklich trat Gerinnung des Blutes und nach einer Minute Sistirung

der Circulation ein, während das Caliber der Arterie sich bedeutend verkleinerte. Nach einer Woche war die Circulation wieder hergestellt. Hierauf wurden 15 Tropfen Eisenchloridlösung in die linke Carotis eingespritzt, worauf dieselben Erscheinungen eintraten und die Circulation nicht hergestellt wurde. Eine Woche später tödtete man das Thier. Die rechte Carotis zeigte an der Einstichstelle eine geringe Verdichtung des Zellgewebes, die linke daselbst einen 24 Centimetres langen Wulst von verdicktem Zellgewebe. Oberhalb dieser Stelle war die Arterie gesund, an der Verdickungsstelle des Zellgewebes selbst aber durch eine Anlöthung der inneren Arterienhaut 3 Centimetres lang obliterirt, die Haut selbst runzelig, mit verschieden dickem Eiter, zwischen dem sich Blutklümpchen befanden, bedeckt. Dieselben Erscheinungen waren auch unterhalb dieser Obliterationsstelle bemerkbar, nur waren die Blutgerinnsel deutlicher, und füllten das ganze Arterienlumen aus. Da, wo die Gerinnsel nach Oben zu aufhörten, befand sich eine Höhlung in der Arterie, deren äussere Wand die innere, sehr runzelige und schwarz schieferartig gefärbte Arterienhaut bildete. An dieser Stelle war die Arterie enger als ober- oder unterhalb, leer, und etwa von dem Volumen des Kiels einer Schreibfeder, die Wände bedeutend verdickt und rostfarben. In den übrigen Theilen der Arterie befand sich eine weisse, consistente, lamellöse, leicht loszulösende Masse.

19. *Spiritus Ferri chlorati aethereus s. Tinctura nervina Bestuscheffii,* = 2 Drachmen Eisenchloridflüssigkeit und 4 Unzen Spiritus sulphurico-aethereus, eine klare, gelbliche Flüssigkeit, welche die Wirkung des Aethers und Eisens besitzt. Dosis: 16—80 Tropfen 4 Male täglich.

20. *Ammoniacum hydrochloratum ferratum s. Flores Salis Ammoniaci martiales,* = 2,5% Eisen oder 7,4% Eisenchlorid und Salmiak, ein orangegelbes, in Wasser lösliches, an der Luft feucht werdendes Pulver. Dosis: ½ Drachme täglich in Lösungen. Ob dieses Präparat auch die Wirkungen des Salmiaks habe, ist unbekannt.

21. *Ferrum jodatum,* = 1 Atom Eisen, 1 Atom Jod und 5 Atome Wasser, bildet grünlichgraue, tafelförmige Krystalle, ist leicht löslich in Wasser und zerfliesst an der Luft. Dosis: 2—6 Gran 2—4 Male täglich.

Wegen der leichten Zersetzbarkeit des Jodeisens wendet man das Ferrum jodatum saccharatum, Jodeisen mit Milchzucker, an, ein gelblichweisses, in 7 Theilen Wasser lösliches Pulver, welches in 6 Gran 1 Gran Jod und ½ Gran Eisen enthält. Dosis: 8—40 Gran 2—4 Male täglich.

Der Syrupus Ferri jodati nach der Pharm. Edinburg. enthält in 12 Tropfen 1 Gran Jodeisen.

Kleine Gaben des Jodeisens befördern Appetit und Verdauung, und färben den Stuhl schwarz; bei fortgesetzter Anwendung steigerte sich die Wärme und Ausdünstung der Haut. Grössere Gaben erzeugten Druck im Magen, Ekel, Uebelkeit, Kopfschmerz, Erbrechen, Durchfall, vermehrte Urinabsonderung. Im Urin und Speichel fand man Jod und Eisen. Nach Ricord erzeugte der anhaltende Gebrauch starker Gaben manchmal pustulöses Exanthem mit und ohne Fieber und Harnröhrenfluss. Die Drüsen wurden nicht afficirt.

Ein bis drei Drachmen Kaninchen unter Futter oder mit Wasser beigebracht, erzeugten Entzündung und Aetzung der Magen- und Darmschleimhaut und Tod unter Lähmungssymptomen, Erbrechen und Durchfällen.

Vierzig Gran in einer Drachme Wasser gelöst und in die Jugularvene eines Hundes gespritzt, verursachten erschwerte Respiration, Rollen der Augen, erweiterte Pupille, Erbrechen, blutige Darmentleerungen, Unruhe, Erschöpfung und Tod nach 12 Stunden. Die Section ergab dunkelpurpurrothe Flecken in den Lungen, geröthete Magenschleimhaut, blutreiche Gefässe des Darmkanals und blutigen Schleim in demselben.

22. Die eisenhaltigen Mineralwasser, d. i. natürlich vorkommende Wasser, welche im Verhältniss zu ihren übrigen Bestandtheilen einen bedeutenden Eisengehalt besitzen. Das Eisen ist in ihnen entweder an Kohlensäure oder an Schwefelsäure gebunden. Die erstern enthalten kohlensaures Eisenoxydul, welches in kohlensaurem Wasser aufgelöst ist, die letzteren enthalten schwefelsaures Eisenoxydul. Zu den ersteren gehören Langenschwalbach, Pyrmont und Spaa, zu den letzteren Buckowina in Schlesien. Sie werden zum Trinken und Baden verwendet, und haben ausser der Wirkung des Eisens die ihrer übrigen Bestandtheile, gewöhnlich schwefelsaurer und kohlensaurer Alkalien, Erden und deren Chlorverbindungen.

7. Manganesium, Mangan.

Das Mangan ist ein Bestandtheil des menschlichen Organismus; man fand es in den Blutkörperchen, in der Epidermis, den Haaren, im Magensafte, in der Galle, in Harnsteinen und Gallenconcrementen. Hannon fand es bei Vollblütigen in grösserer Quantität, bei Scrophulösen in geringerer, bei Tuberkulösen, Bleichsüchtigen in der geringsten. In der Asche der Galle, welche Weidenbusch nach Rose's Methode untersuchte, war neben 0,23% Eisenoxyd 0,12% Manganoxydoxydul enthalten.

Das Manganoxyd ist im Magensafte löslich und kann resorbirt werden; die Mangansalze, oder das durch die Säure des Magensafts erst gebildete Mangansalz verbinden sich mit den Proteïnstoffen des Mageninhaltes zu resorbirbaren Stoffen; grössere Gaben derselben, welche nicht genug Proteïnstoffe vorfinden, ätzen die Schleimhaut des Magens an, wie Versuche an Thieren gezeigt haben.

Kleine Gaben Mangan erzeugen Erhöhung des Appetits, raschere Verdauung und erhöhte Temperatur des Körpers. Nach Coupar sollen Arbeiter, die sich mit Mangan beschäftigen, Lähmungen der motorischen Nerven, besonders der untern Extremitäten, ohne Colik, Zittern und Verstopfung bekommen haben, und nach Grille von Krätze verschont geblieben sein. Es ist indessen wahrscheinlich, dass wenn dergleichen Erscheinungen eingetreten sind, von denen die erstere von den Braunsteinarbeitern an der Lahn nie beobachtet wurden, von der mechanischen Einwirkung des Braunsteinstaubs auf die Haut und Lungen entstanden waren, wie denn diese Arbeiter andere dadurch erzeugte Affectionen,

wie Catarrhe, Bronchitis, Pneumonieen, schmutzige, blasse Hautfarbe darbieten (Panthel).

Grosse Gaben der löslichen Manganpräparate erzeugten bei Thieren vom Magen aus Erbrechen, Durchfall, Anätzung der Magen- und Darmschleimhaut; in eine Vene gebracht, erfolgte Lähmung, Entzündung des Magens, der Gedärme, Leber, Milz, des Herzens und starker Gallenerguss.

Die homöopathische Prüfung des Mangans, welches über 40 Tage wirken soll, ergibt: Jucken am ganzen Körper, juckende Flechten, Wundheit und Schrunden in den Gelenkbeugen; öfteres Gähnen, vieles Träumen; Schüttelfrost, fliegende Hitze, Schweiss; Niedergeschlagenheit, Traurigkeit, Verdriesslichkeit, Erbitterung; Eingenommenheit und Schwere des Kopfs, Schwindel, reissende, drückende, stechende, klopfende Kopfschmerzen im Hinterhaupte und der Stirne, Hitzegefühl im Kopfe, öfteres Aufsteigen von Hitze, Kältegefühl und Jucken auf der Kopfhaut; Druck in den Augen; Reissen und Stechen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Verstopfung der Nase, Schnupfen; bleiches, eingefallenes Gesicht, Schmerz am Kinn, trockene, dürre, runzelige Lippen, Bläschen auf der Oberlippe; Zahnschmerz; Geruch aus dem Munde wie nach Erde oder Thon, Trockenheit des Mundes mit weissbelegter Zunge und säuerlichem Geschmacke, Bläschen und Knötchen auf der Zunge; Trockenheit, Stechen und Kratzen im Halse; Appetitmangel, Durst oder Durstlosigkeit, Sodbrennen, öftere Uebelkeit, Magendruck; Stiche im linken Hypochondrium, Druck in der Lendengegend, Schmerz in der Nabelgegend, Aufblähung mit Spannen im Bauche und Erleichterung durch Abgang von Winden; verzögerter, schwieriger Stuhl, nach grösseren Gaben Durchfall; öfteres Drängen auf den Harn, goldgelber, trübwerdender Harn (nach Lembke's Prüfung blieb der Harn immer hellgelb, klar, meist sauer, einige Tage neutral); Schneiden in der Blasengegend und Harnröhre; brennendes Zucken von den Samenbläschen bis in die Eichel, wollüstiges Jucken an der Eichelkrone, Jucken im Hodensacke; Druck in den weiblichen Geburtstheilen, zu frühe, zu schwache, unregelmässig erscheinende Menses, weisser Fluss; Kitzeln im Kehlkopf, trockener Husten, Rauhigkeit des Halses, rauhe, heisere Stimme, Husten mit Auswurf vielen grünen, gelblichen Schleimes; Brustschmerz, Herzklopfen; Reissen im Nacken, Rücken und Kreuze; Schmerz im Schulter-, Ellenbogen- und Handgelenke, Reissen in der Handfläche, juckende Flechten am Vorderarme, Jucken an den Fingern und nach Reiben durchsichtige Bläschen; Stechen und Schwäche im Hüftgelenke, Zucken aller Muskeln der Schenkel bei Bewegung, mit Aengstlichkeit und Ohnmachtsgefühl, Schmerz im Fussgelenke, Wundheit und Jucken zwischen den Zehen. Die meisten Beschwerden erscheinen Nachts.

Das Mangan scheint primär auf das Blut in einer dem Eisen analogen Weise, die indessen nicht bezeichnet werden kann, zu wirken.

Präparate.

1. *Manganesium hyperoxydatum,* = 1 Mangan und 2 Sauerstoff, ein schwarzbraunes Mineral, unlöslich in Wasser und Weingeist. Dosis: 5—10 Gran 2—4 Male täglich. Aeusserlich 1 Drachme auf 1 Unze Fett.

2. *Manganesium sulphuricum oxydulatum,* = 1 Manganoxydul, 1 Schwefelsäure und 4 Wasser, bildet rosenrothe Krystalle, leicht löslich in Wasser. Dosis: 4—20 Gran, am besten in Lösung als Tagsgabe.

3. *Manganesium chloratum,* = 1 Chlor, 1 Mangan und 4 Wasser, bildet farblose oder rosenrothe Krystalle, ist leicht löslich in Wasser und Weingeist, zerfliesst an der Luft. Dosis: 4—20 Gran in Lösung als Tagsgabe.

8. Plumbum, Blei.

Im normalen Zustande wurde Blei in sehr geringer Quantität im menschlichen Organismus gefunden. Das feinzertheilte, metallische Blei oxydirt sich leicht und kann desshalb vom Magen aus resorbirt werden, indem es, wie die Oxyde und Salze des Blei's mit den Proteïnstoffen Verbindungen eingeht, welche in den Säuren des Magensaftes löslich sind. Es wurde in allen Flüssigkeiten des Organismus nach längerer Anwendung nachgewiesen. Wenn es auf wunde Hautstellen gebracht wird, so verbindet es sich mit den Proteïnstoffen derselben, und scheint eine Zusammenziehung der Gefässe zu bewirken. Es entsteht eine unlösliche Decke, die Stelle trocknet ein und vernarbt rasch. In grösseren Gaben erzeugen die in Wasser löslichen Präparate des Bleies durch rasche Verbindung mit den Flüssigkeiten und Proteïnstoffen der Schleimhäute oder wunden Hautstellen Entzündung und Anätzung.

Die physiologischen Wirkungen des Bleies erfolgen langsam; wenn sie aber eingetreten sind, so dauern sie lange und steigern sich fortwährend. Seine Wirkung ist eine cumulative und der Organismus gewöhnt sich nicht daran.

In kleinen Gaben erzeugt das Blei nach längerer Anwendung Verminderung der Ab- und Aussonderung der Schleimhäute, besonders des Darmkanals, und dadurch selteneren festeren Stuhl, Trockenheit der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, der Nase. Am Rande des Zahnfleisches entsteht ein bläulicher Streif von Bleialbuminat, der Geschmack wird süsslich metallisch, der Appetit vermindert, der Athem übelriechend, die Absonderung der Bronchialschleimhaut vermindert. Auch die Secretionen der Nieren und der Haut vermindern sich, die Haut wird trocken, kalt, spröde, bleich, schmutzig, taub, später faltig in Folge des Schwindens des Fettes. Die Speicheldrüsen sondern meist weniger ab, manchmal aber entsteht auch Speichelfluss, mit schmerzhafter Aufschwellung des Zahnfleisches, der Mandeln und Speicheldrüsen. Die Arterien ziehen sich zusammen, der Puls wird kleiner und seltener, das Fett nimmt ab, eiterige Absonderungen mindern sich oder hören ganz auf. Es entstehen zeitweise Coliken, manchmal mit Durchfall, Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Flimmern vor den Augen, Taubheit der Haut.

Bei sehr langer Einwirkung des Bleies entsteht Colik, die sog. Bleicolik, meistens in der Nabelgegend in periodischen Anfällen und mit Stuhlverstopfung, zuweilen mit Wadenkrämpfen, belegter Zunge, Appetitmangel, Aufstossen, Würgen, Erbrechen verbunden; ferner er-

folgen Zuckungen, epileptische, cataleptische, tetanische Krämpfe mit heftiger Contraction aller Beugemuskeln, Schwindel, Kopfschmerz, Zittern, Gelenk- und Rückenschmerzen, kurzer trockener Husten, zuweilen blutiger Auswurf, Ischurie, Dysurie; zuletzt Lähmungen der Extremitäten und zwar der Streckmuskeln mit Contraction der Beugemuskeln. Mit der Lähmung der Muskeln sind zuweilen, besonders im Anfange, Schmerzen derselben verbunden, zuweilen aber auch Unempfindlichkeit der Muskeln und der Haut. Auch der Stimmapparat wird manchmal gelähmt, so dass Aphonie erfolgt.

Endlich entsteht Abmagerung, Atrophie der Muskeln, Oedem der Füsse, Betäubung, Schlafsucht, Convulsionen, Coma und Tod. Diese langdauernde Störung des Stoffwechsels hat man Hüttenkatze genannt.

Grosse Dosen des Bleies erzeugen Gastroenteritis unter heftigen, brennenden, zusammenziehenden Schmerzen im Magen und Darmkanale, Erbrechen, Angst, Athemnoth, Kälte der Extremitäten und des eingefallenen Gesichtes, kleinem Pulse, Schwindel, Krämpfen, Ohnmachten, Lähmungen.

Die Section nach lange anhaltender Einwirkung des Bleies ergibt verschiedene Resultate, wie starke Contraction des Colons bei übermässiger Ausdehnung des oberhalb desselben liegenden Theiles des Darmkanals; Spuren von Entzündung der Schleimhaut des Darmkanals; zuweilen Intussusception eines Darmstückes; stellenweise Injection, Erweichung oder gelbliche, bräunliche, schwärzliche Färbung der Schleimhaut des Darmkanals, Anschwellung der Follikel des Dünndarms und der Peyer'schen Drüsen; Hyperämie der Lungen und der Rindensubstanz der Nieren; grauliche oder schmutziggelbe Färbung äusserer und selbst innerer Theile; zuweilen Verdichtung der Substanz des Gehirns oder Erweichung, Hypertrophie desselben; bedeutende Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit. Die Muskeln sind blass, atrophisch, zuweilen in sehnichtes Gewebe verwandelt, das Blut ist wässerig.

Die Section nach Einwirkung grosser Gaben des Bleies zeigt Entzündung und Corrosion der Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Diese ist stellenweise mit graulich weissen Schichten bedeckt, welche sich als mürbe Massen ablösen lassen. Unter diesen Stellen ist die Schleimhaut entzündlich geröthet und sieht manchmal wie gegerbt aus.

Nach der homöopathischen Prüfung erzeugt das Blei, welches drei bis vier Wochen wirken soll, folgende Erscheinungen: Intermittirende Gliederschmerzen, Contracturen der Glieder und Gelenke, Zuckungen, epileptische Anfälle, Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Schläfrigkeit, krampfhaftes Zittern der Muskeln, Blässe und Welkheit derselben, ungewöhnliche Muskelschwäche, völlige Lähmungen, steigende Abnahme aller Absonderungen und der Ernährung, wobei die Haut trocken und missfarbig wird, höchste Abmagerung, besonders der gelähmten Glieder, Abzehrung, Atrophie, Schwindsucht, hectisches Fieber, Leucophlegmasie, Wassersucht, Unempfindlichkeit der Glieder, Anfälle von Schlagfluss, bleichsüchtiger Zustand; bleiartige Farbe der Haut, gelbliche Färbung derselben, dunkelblaue Flecken über den ganzen Körper, Ueberbein auf dem Handrücken; Schläfrigkeit, Betäubung, Schlummer-

sucht, Schlaflosigkeit, Sprechen im Schlafe, vieles Träumen; Frost, Hitze mit starkem Durst, kalter Schweiss; Niedergeschlagenheit, Melancholie, Bangigkeit, Angst mit Seufzen, Langeweile, Widerwille gegen Alles; Blödsinn, Wahnsinn, Irrereden, wüthende Delirien, häufiger Schwindel, betäubtes Niederfallen; Kopfschmerzen der heftigsten Art, Stechen, Schlagen, Reissen in der rechten Kopfseite, Schwere in dem Vorderkopfe; Druck im Auge, Blutandrang zu demselben, Entzündung der Augen, Verdunkelung der Hornhaut von varicöser Ausdehnung der Gefässe in dichtem Netze, Ausfallen der Haare aus den Braunen, amaurotische Gesichtsschwäche, Trübsichtigkeit, Erlöschen der Sehkraft; Reissen und Stechen im Ohre, Schwerhörigkeit und Taubheit, öfteres Vergehen des Gehöres; Schmerz an der Nasenspitze, Erysipelas der Nase, öfteres Niesen, steter Reiz dazu ohne Erfolg, Verstopfung der Nase oder Verstopfungsgefühl, Fliessschnupfen; Blässe des Gesichtes, Aufgedunsenheit desselben, bleiche, gelbliche Farbe, leichenähnliches Ansehen, Bläschen auf Stirn und Nase; Schmerz in den Backenzähnen, Schwarzwerden der Zähne, bleiches Zahnfleisch mit lividen Rändern; Gestank aus dem Munde, gelbe Geschwüre, besonders an den Seiten des Mundes, Schwämmchen im Munde und Schlunde, Trockenheit des Mundes, sehr zäher Speichel, Trockenheit der Zunge und des Halses, braune, rissige Zunge, Entzündung der Zunge, Schwere derselben; Gefühl eines fremden Körpers im Halse, Lähmung der Schlundmuskeln; verminderter Appetit, Ekel vor Speisen, starker Appetit, häufiger Durst, bitterer, süsslicher Geschmack; öfteres Aufstossen, Uebelkeit, Brechreiz, Erbrechen mit Würgen, stetes Erbrechen schwarzer Stoffe; Leerheitsgefühl im Magen, Schwere im Magen, heftige Magenschmerzen, zugleich mit Schmerzen in Bauch und Lenden mit innerer Hitze, alle Symptome einer Magenentzündung; dumpfe, drückende, stechende Schmerzen in der Lebergegend, Schmerzen in der Milzgegend; harte Knoten im Bauche, heftige Darmschmerzen, besonders um den Nabel, mit Erhärtung und Einziehung des Bauches oder auch mit hartnäckiger Stuhlverstopfung, Entzündungen der Baucheingeweide, Geschwüre in den Eingeweiden, Blähungsbeschwerden, häufiger Abgang von Blähungen; harte, geringe, schafmistartige Stühle von aschgrauer, weisslicher oder gelblicher Farbe, dünnflüssiger Stuhl, zuletzt mit kleinen Knötchen von durchdringendstem Geruche, Bauchflüsse, Dysenterie mit Fieber und Schneiden im Magen und Bauche, Zusammenschnürung und Eingezogenheit des Afters, Vorfall desselben, Kriebeln und Stechen im Mastdarm; erschwerter, verhinderter Harnabgang, Harnverhaltung mit Fieber, tropfenweiser, beschwerlicher Harnabgang, sehr vermehrter Harnabgang, wässeriger, röthlicher Harn, Tenesmus der Harnblase, Schmerz im Blasenhalse; Entzündung des männlichen Gliedes und Hodensackes, Heraufziehen des Hodens, Wundheit des Hodensackes, Schwäche der Zeugungskraft, verminderter Geschlechtstrieb, Samenergiessungen im Schlafe; Störung der Menses, Schleimfluss aus der Scheide; — Rauhheit im Halse, rauhe, heisere Stimme, auch mit Hüsteln, Husten in einzelnen Stössen, convulsivischer Husten, Bluthusten; Schweralhmen, auch mit Angst oder Nachts aus dem Bette treibend und am offenen Fenster zu athmen nöthigend, Kurzathmigkeit,

auch mit trockenem Husten, Engbrüstigkeit, auch plötzliche in Anfällen, die sich wiederholen, stumpfer Druck in der linken Brust, Stechen in derselben; Stechen in den Milchbrüsten; Lenden- und Rückenschmerzen, Stechen im Kreuz, Ziehen und Spannen im Nacken; Reissen, Zucken in den Armen, geschwollene, rothe Flecken an den Fingern, Ziehen in der Hüfte, krampfhaftes Zusammenziehen der Schenkel, Zucken der Oberschenkel, Steifigkeit, Stechen im Knie, Schmerz im Schienbein, Neigung der Füsse zum Einschlafen, Geschwulst der Füsse, stinkender Fussschweiss, Reissen, Kriebeln in den Zehen.

Das Blei wirkt primär auf die Capillargefässe, indem es dieselben zusammenzieht, und dadurch zuerst eine Beschränkung der Se- und Excretionen, und zuletzt eine Störung der Blutbildung, der Ernährung und des trophischen Nervensystems mit allen ihren Folgen erzeugt.

Präparate.

1. *Plumbum oxydatum s. Lithargyrum,* Bleiglätte, = 1 Atom Blei und 1 Atom Sauerstoff, eine rothgelbe, krystallinische Masse, unlöslich in Wasser. Davon:

a) *Emplastrum Plumbi simplex* s. Emplastrum Lithargyri simplex s. Emplastrum diachylon simplex, = 5 Pfund Bleiglätte und 9 Pfund Baumöl. Durch die Verbindung von Blei und Oel bildet sich elaïnsaures und margarinsaures Bleioxyd.

b) *Emplastrum Plumbi compositum,* s. E. Lith. comp. s. E. diachylon compositum, = 4 ℔ einfaches Bleipflaster, ½ ℔ gelbes Wachs, 4 Unzen Gummi ammoniacum und 4 Unzen Gummi Galbanum, gelöst in 4 Unzen Terpenthin.

c) *Emplastrum adhaesivum,* = 6 ℔ Baumöl, 3 ℔ und 8 Unzen Bleiglätte, Geigenharz und Terpenthin, von jedem 4 ℔.

d) *Emplastrum saponatum,* = 3 ℔ einfaches Bleipflaster, ½ ℔ gelbes Wachs und 3 Unzen spanische Seife.

2. *Plumbum oxydatum rubrum* s. Minium, Mennig, = 3 Atome Blei und 4 Atome Sauerstoff, ein rothes, in Wasser unlösliches Pulver. Davon:

Emplastrum fuscum, = 8 Unzen Mennig, 16 Unzen Baumöl, 4 Unzen gelbes Wachs, 2 Drachmen in Baumöl gelöster Kampher.

Die Pflaster erzeugen die örtliche Wirkung des Bleis in mildem Grade, sowie die zusammengesetzten die ihrer Bestandtheile.

3. *Plumbum carbonicum s. Cerussa,* Bleiweiss, = gleiche Atome Bleioxyd und Kohlensäure, ein weisses, in Wasser unlösliches Pulver. Davon:

a) *Emplastrum Cerussae,* = 1 ℔ Bleiglätte, 4½ ℔ Baumöl und 7 ℔ Bleiweiss.

b) *Unguentum Cerussae,* = 1 ℔ Bleiweiss und 2 ℔ Schweinefett.

4. *Plumbum aceticum s. Saccharum Saturni,* = 1 Atom Bleioxyd, 1 Essigsäure und 3 Wasser, ein in vier- und sechsseitigen Säulen krystallisirendes, weisses, süsslich zusammenziehend schmeckendes, in destil-

lirtem Wasser lösliches Salz. Dosis innerlich: $^1/_4$—1 Gran 2—4 Male täglich; äusserlich 1—10 Gran auf 1 Unze destillirtes Wasser. Zum äusserlichen Gebrauche hat man ferner:

a) *Liquor Plumbi hydrico-acetici s. Acetum Saturni,* Bleiessig, = 1 Atom Essigsäure, 2 Atom Bleioxyd und 10 Atome Wasser, eine klare, farblose Flüssigkeit. Eine halbe Unze davon in 2 ℔ destillirtem Wasser gelöst ist die

Aqua Plumbi s. Saturni. Zwei Pfund Aqua Plumbi mit 2 Unzen Spiritus Vini rectificatus bildet die Aqua vegeto-mineralis Goulardi.

b) *Unguentum Plumbi s. Ceratum Saturni,* = 10 Unzen weisses Wachs, 20 Unzen Provenzer Oel und 3 Unzen Bleiessig.

5. *Plumbum nitricum,* = gleiche Atome Bleioxyd und Salpetersäure, krystallisirt in regelmässigen Octaëdern, löst sich in Wasser und Weingeist und schmeckt süsslich zusammenziehend. Dosis innerlich: $^1/_4$—1 Gr. 2—4 Male täglich; äusserlich 1—10 Gran auf 1 ℥ Aqua destillata. Es verbindet sich rasch mit Eiweiss, und ist desshalb besonders zur äusserlichen Anwendung, welche die örtliche Bleiwirkung bezweckt, passend.

9. Stannum, Zinn.

Das metallische, feinzertheilte Zinn kann in geringer Menge wahrscheinlich im Magensafte oxydirt und resorbirt werden, in grösserer Menge aber wirkt es blos mechanisch reizend auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Das Zinnoxydul und Oxyd verbindet sich mit den Säuren des Magensaftes zu löslichen Salzen, welche so leicht resorbirt werden können, wie die in den Magen gelangten Verbindungen des Zinns mit Säuren und Chlor.

Das Zinn ist noch sehr wenig an Gesunden geprüft worden. Das Oxyd bewirkte in Dosen von 10 Gran leichte, schmerzlose Durchfälle; in Dosen von 1—2 Drachmen bei Hunden starke Reizung und Aetzung des Darmkanals nach Orfila, nach Schubarth aber erfolgte keine sichtbare Wirkung. Das Zinnchlorür bewirkte nach Meinel Schmerzen im Präcordium, Singultus, am andern Tage Speichelfluss mit starkem Geruch aus dem Munde, Frost, Hitze, Schmerz im Hinterhaupt und der Stirne, Appetitlosigkeit, gelbbelegte Zunge, trockenen Stuhl, frequenten Puls, heisse und trockene Haut. Der Speichelfluss verschwand nach 6 Tagen. Bei Hunden erzeugten 15—20 Gran Gastroenteritis, Convulsionen, Lähmungen und Tod. Die Section zeigte die Charaktere der Gastroenteritis.

Die homöopathische Prüfung des Zinns, welches fünf Wochen wirken soll, ergibt: Schwere in allen Gliedern mit Mattigkeit auf der Brust und abwechselnden Beängstigungen, viele Schmerzen, die gelind anfangen, allmählig steigen und langsam abnehmen, grosse Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Abspannung des Geistes und Körpers, Lähmungen; Jucken am ganzen Körper, besonders am Rumpfe, juckender Ausschlag; Gähnen beim Gehen im Freien und mit Beklemmung wie von einem Reife um die Brust, Schläfrigkeit, Schlaflosigkeit, lebhafte, ängstliche Träume,

geile Träume mit Samenergiessung; Frösteln, Hitze, Schweiss, nächtliche und Morgenschweisse; trübe Stimmung, grosse Angst, Muthlosigkeit, fruchtlose Geschäftigkeit, stille Verdriesslichkeit, Aerger; Gedächtnissmangel, Schwindel; Schwere im Kopfe, betäubendes Drücken im Gehirne, Zusammendrücken an den Schläfen und dem Hinterhaupte, drückendes Reissen durch die rechte Kopfscheibe, Stechen in der Stirn, der linken Schläfe und dem Vorderkopfe; Schmerz in den Kopfbedeckungen; Drücken, Brennen in den Augenlidern, nächtliches Zukleben der Augenlider und Schwäche derselben am Tage, Augen hervortretend und schmerzhaft, Regenbogenfarben vor den Augen beim Kerzenlichte; Klingen, Rauschen, Schmerz im Ohre; Verstopfung der Nase, Bluten derselben, starker Schnupfen; Blässe und Eingeschlafenheit des Gesichtes, Gesichtsschmerzen, Geschwulst der Wange mit drückendem Schwinden; Verlängerungsgefühl der Zähne, Lockerheit derselben; übler Mundgeruch, Speichelfluss, belegte Zunge; Halsweh mit Trockenheitsgefühl und ziehendem Spannen, Kratzen im Halse; grosser Appetit, vermehrter Durst, bitterer und saurer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Brechwürgen, Erbrechen, Bluterbrechen; Magendruck, Vollheit und Auftreibung des Magens, Druck in der Lebergegend und der Milzgegend, schmerzhafte Auftreibung des Bauches mit Empfindlichkeit gegen äussere Berührung, Bauchschmerz in öfteren Anfällen, Stuhlverstopfung, Durchfall, Jucken am After, drückender Schmerz im Mastdarm; Harnverhaltung, öfterer Harndrang mit reichlichem Abgange, mangelnder Reiz zum Harnen wie von Gefühllosigkeit der Blase; Mangel des Geschlechtstriebes, unerträgliches Wollustgefühl bis zur Samenentleerung; Mutterkrämpfe, stärkere Menses, grosse Angst und Schwermuth vor Eintritt derselben, weisser Fluss; — Rauhheit der Kehle, Heiserkeit, Husten, trockener und mit Schleimauswurf verbundener, Wundschmerz in der Brust, Engbrüstigkeit, Beklommenheit auf der Brust mit Nöthigung tief zu athmen und Leerheitsgefühl in der Herzgrube; Stechen, Ziehen, Drücken in dem Nacken, Rücken, den Schultern, dem Kreuze; Geschwulst der Hände, brennendes Jucken auf den Handrücken, kleine, rothe, schmerzlose Flecken auf beiden Handrücken, Beulen an der Hand, Stechen in allen Fingerspitzen, Krampf in den Fingern; Muskelzucken in den Hinterbacken, Schmerz in den Hüften beim Gehen, schmerzhafte Müdigkeit in den Beinen beim Stehen, Druck in dem Knie, Brennen in den Fusssohlen, Fussgeschwulst.

Aus den physiologischen Erscheinungen des Zinns scheint hervorzugehen, dass es primär auf das Rückenmark wirkt; es bedarf indessen noch weiterer Prüfungen, um diesen einstweiligen inductiven Schluss zu bewahrheiten.

Präparate.

1. *Limatura Stanni,* Zinnfeile, gepulvertes Zinn, ein weisses, metallischglänzendes, in Wasser unlösliches Pulver: Dosis: 2ʒ täglich in Honig als Mittel gegen den Bandwurm.

2. *Stannum oxydulatum,* = 1 Atom Zinn und 1 Atom Sauerstoff, ein graues, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 5 — 10 Gran 2—4 Male täglich.

3. *Stannum oxydatum,* = 1 Zinn und 2 Sauerstoff, ein weisses oder gelbliches, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 5 — 10 Gran 2—4 Male täglich.

4. *Stannum chloratum s. muriaticum*, Zinnchlorür, = gleiche Atome Zinn und Chlor, eine weisse, krystallinische Masse, leicht löslich in Wasser. Dosis: $^1/_{10}$—$^1/_2$ Gran 2—4 Male täglich in Lösung; äusserlich einen Gran auf ℥j Wasser.

10. Zincum, Zink.

Das metallische Zink ist leicht oxydirbar und kann desshalb in feinzertheiltem Zustande dem Organismus beigebracht, die allgemeinen Wirkungen des Zinkes äussern. Das Zinkoxyd verbindet sich mit den Säuren des Magensaftes zu einem Salze, welches alsdann mit den Proteïnstoffen desselben Verbindungen eingeht, die in dem Magensafte löslich sind und resorbirt werden. Die Zinksalze verbinden sich ohne Weiteres mit den Proteïnstoffen des Mageninhaltes und gelangen rasch durch die Venen in den Blutstrom. Ihre Aufnahme in das Blut, die Organe und Secretionen ist nachgewiesen. Michaëlis fand Zink in der Leber, Galle, Milz, im Pancreas, den Nieren, dem Harne, den Lungen, dem Herzen, Gehirn, den Knochen, dem Blute, Henry, Chevalier und Harnier in der Milch von Ziegen, nachdem diese binnen zwei Tagen $1^1/_2$ Drachme Zinkoxyd erhalten hatten. Im Rückenmarke konnte Michaëlis kein Zink finden. Grosse Gaben von Zinksalzen gehen Verbindungen mit den Proteïnstoffen der Magenhäute ein, und wirken dadurch ätzend und entzündend. Wird Zinkoxyd auf wunde Hautstellen gebracht, so erfolgt eine Austrocknung der betreffenden Stelle, sowie Aufhören des Schmerzes. Das Zinkoxyd verbindet sich mit den ausgeschwitzten Flüssigkeiten und den darin enthaltenen Proteïnkörpern zu einer in dem Wundsecretum unlöslichen Masse, welche eine Decke bildet, unter welcher der Vernarbungsprozess rasch eintritt. Werden Zinksalze auf wunde Hautstellen in sehr kleinen Gaben und verdünnt applicirt, so haben sie dieselbe Wirkung; in grössern Gaben und concentrirt aber bewirken sie Aetzung und Entzündung.

Das feinzertheilte metallische Zink oder der Zinkstaub bewirkt nach Maumené bei Zinkarbeitern Kratzen im Halse, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Durst, Dysphagie, Anschwellung der Submaxillardrüsen und Mandeln, Salivation, Colik und Diarrhoe.

Das Zinkoxyd erzeugt, in Dampfform einwirkend, nach Blandlet Schmerzen, Krämpfe der Muskeln, Bangigkeit, Kopfschmerz, Erbrechen, zuweilen auch Durchfall, Fieber, Speichelfluss und Anschwellung der Speicheldrüsen; dem Magen einverleibt beobachtete Rademacher auf eine Gabe von 15 Gran heissen, rothen Kopf, Schläfrigkeit und Uebelkeit, Michaëlis sah nach Versuchen an sich selbst, an Katzen, Kaninchen und Hunden folgende Erscheinungen: Erbrechen, Durchfall oder Ver-

stopfung, Hunger, Durst, Gliederziehen, Zittern, Zuckungen, nach neun Wochen Steifigkeit der hintern Extremitäten, grosse Neigung zum Strecken der Glieder, Zuckungen, Krämpfe der Schenkel, die in Paroxysmen eintreten.

Bei längerer Darreichung des Zinkoxyds magerten die Thiere ab, die Muskeln wurden schlaff, die Lunge zeigte zuweilen Miliartuberkeln, der Cruor sank von 177 auf 136 in 1000 Theilen Blut.

Pereira sah bei einem Epileptischen, der in fünf Monaten 3246 Gran Zinkoxyd erhalten hatte, Abmagerung, blasse, erdfahle Gesichtsfarbe, dickbelegte Zunge, hartnäckige Stuhlverstopfung, kalte pergamentartige Haut, kleinen, seltenen, dünnen Puls, aufgetriebenen Bauch.

Zinksalze in kleinen Gaben dem Magen einverleibt, erzeugen keine wahrnehmbaren Veränderungen. Gaben von 3—10 Gran machen Ekel, Uebelkeit, Brechreiz, Erbrechen, Durchfall oder Verstopfung. Noch grössere Gaben erzeugen Gastroenteritis mit Ekel, Erbrechen, heftigem Würgen, Leibschmerz, Durchfall oder Verstopfung, Schwindel, Betäubung, Neigung zu Ohnmachten, Krämpfen, Zuckungen.

Die Section zeigt Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals.

Die homöopathische Wirkung des Zinks, dessen Wirkungsdauer auf 30—40 Tage angegeben wird, ergibt: Stechen in den Gelenken, Reissen in allen Gliedern, Wundheitschmerzen, Muskelzucken, Empfindlichkeit gegen freie Luft, grosse Mattigkeit, plötzliche Schwäche mit Zittern und Gefühl von Heisshunger, lähmige Schwäche mit Schwere in den Beinen, Zittern der Glieder; flüchtiges Jucken der Haut, Ausschläge, Friesel, kleine Blutschwüre; häufiges Gähnen, Schläfrigkeit am Tage, spätes Einschlafen, unruhiger Schlaf, öfteres Erwachen im Schlafe, Zucken und Aufschreien, schreckhafte Träume; stetes Frösteln bei vermehrter innerer Wärme, Schauder, fliegende Hitze, Schweiss, Nachtschweisse; Traurigkeit, Todesgedanken, Scheu vor Beschäftigung, Missmuth, Aerger, Aengstlichkeit, zorniges Wesen, veränderliche Laune; grosse Vergesslichkeit und Gedächtnissschwäche, unzusammenhängende Ideen, Gedankenlosigkeit, Kopfeingenommenheit, Schwindel, Kopfschmerzen in der Stirne, den Schläfen, dem Hinterhaupte, auf beiden Kopfseiten; Wundheitsgefühl der Kopfbedeckungen, Jucken auf dem behaarten Kopf, Gefühl wie von Sträuben der Haare, starkes Ausfallen der Haare; Schmerz in den Augen, als würden sie hineingedrückt, Brennen in den Lidern mit Trockenheitsgefühl und Druck, Thränen der Augen beim Erwachen und im Freien, Entzündung der Bindehaut, feurige Flocken vor den Augen; Reissen, zuweilen Jucken, Stechen in dem Ohren, Harthörigkeit, Auslaufen aus dem Ohre; Jucken in der Nase, Verstopfung und Geschwulst derselben, Fliessschnupfen mit Stockschnupfen wechselnd; Blässe des Gesichtes, erdfahles Aussehen, Jucken im Gesichte, Geschwulst der Lippen; Empfindlichkeit, Reissen, Stechen, Stumpfheitsgefühl der Zähne, Schmerz, Bluten des Zahnfleisches; Speichelzufluss im Munde mit Brechreiz, metallischem Geschmack und Stechen in der Zungenspitze, Geschwürchen in der Wangenschleimhaut, Bläschen auf der Zunge,

Geschwulst der Wange, Schwäche der Sprachorgane; Trockenheit, Rauhigkeit im Halse, Hinderniss beim Schlingen, *Schmerz und Geschwulst der Mandeln*, Krampfgefühl im Halse, reissendes, ziehendes Halsweh zu beiden Seiten des Schlundes; wenig Appetit, kaum zu stillender Hunger, saures Aufstossen nach dem Essen, bitterer, salziger Geschmack, Aufgetriebenheit des Bauches, Durst, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Auswürgen blutigen Schleimes; unangenehmes Gefühl im obern Magenmunde und längs der Speiseröhre, Brennen, Drücken, Stechen, Beklemmung in der Herzgrube; Schwere, krampfhafte Schmerzen, Drücken, Stechen in beiden Hypochondrien, abwechselnd mit Brustbeklemmung und erschwertem Athmen; Aufgetriebenheit des Bauches, Weh als wolle Durchfall erfolgen, Druck wie von Blähungen, *Spannen in beiden Bauchseiten, colikartiger, dumpfer Schmerz*, Kneipen, Stechen, Schneiden im Bauche, *Anhäufung von Blähungen*, häufiger Windabgang; *Stuhlverstopfung, weicher Stuhl, Durchfall*, Brennen im After und Bauchschmerz beim Stuhlgang, Jucken und Kriebeln im After; öfteres Drängen zum Harnen, *unwillkührlicher Harnabgang*, Entleerung eines röthlichen, gelben Harnes mit gelbem Sedimente, Abgang von Blut aus der Harnröhre, Brennen vor, bei und nach dem Harnen, Schneiden in der Harnröhrenmündung; Zusammenschrumpfen des Hodensackes, Wundheitsgefühl an demselben, Heraufgezogenheit der Hoden mit etwas Schmerz und Geschwulst, *Erregung des Geschlechtstriebes, weisser Fluss*; — Rauhheit und Trockenheit im Halse und der Kehle, Aufräuspern vielen schwarzen Blutes, Kitzelhusten mit Stechen in der Brust und dem Gefühle, als sollte dieselbe zerspringen, beengtes Athmen, Beklemmung unter dem Brustbeine, Aufsteigen bis in den Hals, Reissen, Stechen, *Spannen in der Brust*, Stechen in der Herzgegend, *Herzklopfen*, Drücken und Stechen in den weiblichen Brüsten; *Spannen im Rücken*, juckende Flecken und Papeln daselbst, *Kreuzschmerz*, Steifigkeit und Schmerz im Nacken, Spannen in den vordern Halsmuskeln, in der Achsel, Stechen in den Schultern, Ziehen in den Armen, Schwäche und Zittern der Hände, Erstarren der Hände, *Aufspringen der Oberhaut, brennende Schrunde zwischen den Fingern*; Ziehen in den Schenkeln, Reissen und Zerschlagenheitsschmerz in denselben, Straffheit und Steifheit der Muskeln beim Gehen, Kriebeln und Ameisenlaufen bis in die Zehen, Rothlaufentzündung und schmerzhafte Geschwulst der Achillessehne, entzündete Geschwulst am Fusse, stinkender Fussschweiss, Zittern des Fusses beim Aufheben desselben, schmerzhaftes Jucken an den Zehen mit Hitze, Röthe und Geschwulst, stechendes Reissen in allen Zehen.

Das *Zink* wirkt primär auf das Gehirn und zwar wahrscheinlich auf das die Geistesfunctionen und auf das die willkührlichen Bewegungen und Empfindungen bedingende Organ. Die Wirkungsweise kann nicht anders als durch den ganzen Symptomencomplex der Wirkung ausgedrückt werden, da einzelne Ausdrücke für die Bezeichnung derselben nicht hinreichend, und weiter nichts als ein Ausdruck für die Störung von Functionen sind (z. B. beruhigend, aufregend), deren anatomisch-chemische Grundstörung uns ganz unbekannt ist.

Präparate.

1. *Zincum oxydatum s. Flores Zinci,* = gleiche Atome Zink und Sauerstoff, ein weisses, in Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver. Dosis: 1—10 Gran 2 Male täglich. Aeusserlich das Unguentum Zinci = 1 ʒ Zinkoxyd und 9 Drachmen Schweineschmalz.

2. *Zincum aceticum,* = 1 Atom Essigsäure, 1 Atom Zink und 7 Atome Wasser, ein weisses in seidenartig glänzenden Blättchen krystallisirendes Salz von ekelhaft metallischem Geschmacke, leicht löslich in Wasser. Dosis: ½—1½ Drachmen in getheilten Dosen als Tagsgabe; äusserlich 1 Gran auf ℥j Wasser.

3. *Zincum carbonicum s. Lapis calaminaris praeparatus,* Galmei, = gleiche Atolome Zinkoxyd und Kohlensäure, ein blassrothes Pulver; äusserlich zu Salben eine halbe Drachme auf eine Unze Fett. Das Unguentum Calaminaris besteht aus Galmei, armenischem Bolus, Bleiglätte, kohlensaurem Bleioxyd, von jedem 2 Unzen, Kampher 2 Drachmen, Schweinefett 12, und gelbem Wachs 3 Unzen.

4. *Zincum valerianicum,* = gleiche Atome Zinkoxyd und Baldriansäure, bildet weisse, glänzende Blättchen, ist löslich in Wasser und Alkohol, schmeckt herb metallisch und riecht schwach nach Baldrian. Man glaubt, dass dieses Präparat die Wirkungen des Zinks und Baldrians in sich vereinige. Dosis: 1—2 Gran mehrmals täglich.

5. *Zincum sulphuricum,* = 1 Atom Zinkoxyd und Schwefelsäure und 7 Atome Wasser, bildet durchsichtige, farblose gerade rhombische Prismen von stark zusammenziehendem metallischem Geschmacke, leicht löslich in Wasser. Dosis: Innerlich ½—1 Gran 2—4 Male täglich; als Brechmittel 5—10 Gran; äusserlich 1 Gran auf ℥j Wasser oder 1 Drachme Fett.

6. *Zincum chloratum s. Butyrum Zinci,* = gleiche Atom Zink und Chlor, eine weisse, an der Luft zerfliessende, in Wasser, Alkohol und Aether lösliche, weissgraue Masse von Wachsconsistenz. Innerlich $^1/_{10}$—1 Gran 2—4 Male täglich. Aeusserlich Gran j auf ℥j Wasser oder eine Drachme Fett. Als Aetzmittel wirkt es etwas über die Applicationsstelle in die Fläche und Tiefe hinaus, indem es unter heftigen Schmerzen einen weissen Schorf bildet, der sich nach ungefähr 8 Tagen durch Entzündung und Eiterung abstösst. Man streut das Chlorzink als Pulver auf, oder man trägt das zerflossene Präparat mit einem Pinsel auf, oder macht es vorher mit Waizenmehl und etwas destillirtem Wasser zu einer Paste, indem man zu 1 Thleil Chlorzink je nach der beabsichtigten Wirkung 1—3 Theile Mehl nimmt.

11. Cadmium.

Das Cadmium ist noch nicht hinreichend geprüft worden, und man gibt an, dass es ähnlich dem Zinke in seiner Wirkungssphäre und Weise sei. Das Oxyd und die Salze wirken örtlich in kleinen Dosen reizend, in grossen ätzend. Die auch noch unzureichende homöopatische Prüfung ergab: Mattigkeit, starker Zusammenfluss des Speichels im Munde, heftiges

Würgen und Auswerfen zähen Schleimes, heftiges Erbrechen mit Würgen und Schmerzen in der Magen- und Nabelgegend, Stuhldrang, Schmerz der Halsmuskeln.

Präparat.

Cadmium sulphuricum, = 1 Atom Cadmiumoxyd, 1 Atom Schwefelsäure und 4 Atome Wasser, krystallisirt in grossen durchsichtigen, geraden, rechtwinkeligen Säulen, löslich in Wasser. Dosis: Innerlich $1/2$—1 Gran 2—4 Male täglich; äusserlich 1 Gran auf 1 Unze Wasser oder eine Drachme Fett.

12. Bismuthum, Wismuth.

Von den Präparaten des Wismuth ist blos das basisch-salpetersaure Oxyd geprüft. Es verbindet sich im Magen wahrscheinlich mit den Proteïnstoffen desselben und gelangt ins Blut, da es im Harne aufgefunden wurde.

In kleinen Gaben macht es keine wahrnehmbaren Wirkungen; in grossen erzeugt es Magenschmerz, Würgen, Erbrechen, Durchfall, Leibschmerzen, Schwindel, Sinnestäuschungen, Delirien, Betäubung, Zuckungen, Respirationsbeschwerden und manchmal Speichelfluss. Der Stuhlgang wird dunkelgrau oder schwarz gefärbt. Eine längere äussere Anwendung auf das Gesicht (als Schminke) soll Gesichtsschmerz, Juckungen, und Lähmung der Gesichtsmuskeln erzeugt haben.

Die Section nach grossen Dosen ergibt: Entzündung, stellenweise Erweichung und Ulceration des Magens und Duodenums, Injection der Gefässe des Rückenmarks, besonders seines untern Theiles, Röthung der innern Fläche der Herzventrikel, Exsudat in den Hirnhöhlen, Hyperämie und manchmal Ecchymosen der Lungen.

Die homöopathische Prüfung des Wismuths, welches 5—7 Wochen wirken soll, ergibt: Drückende oder drückend reissende Schmerzen, krampfhafte Zusammenziehung aller Muskeln, Mattigkeit und Abspannung; Schläfrigkeit, öfteres Erwachen in der Nacht mit Müdigkeit oder wie von Schreck, lebhafte, ängstliche Träume; Frösteln, fliegende Hitze, Hitze im ganzen Körper mit beschleunigtem zusammengezogenem Pulse bei nicht vermehrter Hauttemperatur und ohne Ausdünstung, auch mit belegter Zunge, Schwindel, Stirndruck und Röthung der Bindehaut, starkes Brennen der Haut, Bangigkeit, mürrische Unzufriedenheit, Unbeständigkeit, Scheu vor Einsamkeit; Betäubung mit Nebel vor den Augen, Kopfeingenommenheit mit Hitze und kleinem, gespanntem, beschleunigtem Pulse; Schwindel mit drückendem Schmerze in der Stirne, Röthung der Bindehaut, trübem Gesichte, Magendrücken und krampfhaftem Pulse; Schwere des Kopfes mit Stirndruck, Schwindel, Bohren in der Stirne, auch mit Wühlen bis in die Augen und in die Nasenspitze herab, Reissen in der Stirne und in der Augehöhle; Druck auf dem Augapfel, Röthung der Bindehaut, Ohrensausen, Druck im äussern Gehörgange; blasses, kaltes, erdfahles, entstelltes Gesicht mit blauen Rändern um die Augen; ziehendes Drücken in den Zähnen und Wangen; Empfindlichkeit des innern Mundes, Ausräuspern blutigen Schleimes, starke Absonde-

rung braunen, dicken Speichels mit metallischem Geschmacke; Brennen im Halse; grosser Durst, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen mit Würgen, widrigem Geschmack im Munde, Schmerz im Halse beim Schlingen und Durchfall mit kleinem Pulse, kalten Extremitäten und Krämpfen in Händen und Füssen; Magendrücken, welches später in Brennen übergeht, durch Aufstossen gebessert, Magenschmerz mit Schwindel, Druckschmerz in der Stirne, gerötheter Conjunctiva, trübem Gesichte, belegter Zunge, bitterem Geschmacke, grossem Durste, Appetitmangel, krampfhaftem Pulse, durch Aufstossen oder galliges Erbrechen oder gallige Diarrhoe mit Bauchgrimmen gebessert. Schmerzhaftigkeit des Bauches bei Berührung desselben, Kneipen im Unterbauche, Poltern in demselben, Bauchauftreibung; vergeblicher Stuhlzwang, Durchfall, gallige Stühle mit Bauchgrimmen; gänzliche Harnverhaltung, Druckschmerz am Hoden; — Husten mit vielem Auswurfe, Brustbeklemmung, erschwertes Athmen, Druck in der rechten Brust, Schmerz in den Brustmuskeln; Rückenschmerz, Druck am Schulterblatte und Schlüsselbeine, in dem Schultergelenke, Zusammenziehen und Reissen in dem Oberarme, Reissen in den Fingern, Druck im Kniegelenke, Jucken an den Schienbeinen und Fussrücken, drückendes Reissen in der grossen Zehe und zwischen dem Mittelfussknochen.

Das Wismuth wirkt primär auf die Nerven des Magens, und zwar wahrscheinlich auf den Nervus vagus in einer durch die Symptome der Wirkung bezeichneten Weise.

Präparat.

Bismuthum subnitricum s. hydriconitricum s. Magisterium Bismuthi, = 1 Atom salpetersaures Wismuthoxyd und 3 Atome Wismuthoxydhydrat, ein weisses, glänzendes, aus sehr kleinen Schuppen bestehendes Pulver, geschmacklos, schwer löslich in Wasser.

Dosis: 15 Gran als Tagsgabe in getheilten Dosen.

13. Antimonium, Stibium, Spiessglanz.

Das feinzertheilte metallische Spiessglanz kann in den Magensäuren in geringer Menge oxydirt und gelöst und alsdann resorbirt werden. Die Oxyde verbinden sich leichter mit den Magensäuren und Proteïnstoffen des Mageninhaltes zu aufsaugbaren Verbindungen.

Die Schwefelpräparate des Antimons sind in verschiedenem Grade löslich im Magensafte, am wenigsten oder vielleicht gar nicht das schwarze Schwefelantimon, mehr das gelbe und rothe. Am leichtesten löslich ist der Brechweinstein. Wahrscheinlich verbindet sich das Antimonoxyd desselben mit den Proteïnstoffen zu einer Verbindung, die durch die Magensäuren gefällt und in einem Plus von Proteïnstoffen wieder aufgelöst wird. Die Chlor- und Jodverbindungen des Spiessglanzes haben eine grosse Verwandtschaft zu den Eiweissstoffen; sie verbinden sich desshalb rasch mit denselben, und wenn sie deren nicht hinlänglich zu ihrer Sättigung vorfinden, so ätzen sie noch leichter als die übrigen Antimonpräparate die Applicationsstelle an. Die Aufnahme der löslichen

Spiessglanzmittel in das Blut, die Organe und Secrete ist chemisch nachgewiesen.

Das in Dampfform einwirkende metallische Antimon erzeugt Affectionen der Haut und der Schleimhaut der Respirationsorgane, wie Schweisse, Ausschläge, Bronchialcatarrhe, Asthma.

Kleine Gaben der löslichen Antimonpräparate bewirken sowohl dem Magen und Mastdarme einverleibt, als ins subcutane Bindegewebe gebracht oder in eine Vene eingespritzt: leichten Schwindel, Uebelkeit, zuweilen Erbrechen, Vermehrung der Secretion der Schleimhäute besonders der Bronchien, der Haut und der Nieren; Vermehrung der Aufsaugung wohl in Folge dieser Ausscheidungen, sowie Verminrung der Contractionen des Herzens und der Arterien und der Zahl der Athemzüge. Bei längerer Einwirkung kleiner Dosen schwindet der Appetit, die Zunge belegt sich, es entsteht Druck im Präcordium, Colik, Mattigkeit, Fieber, reichlicher Schweiss, zuweilen Exantheme, wie Herpes, Acne, Impetigo und Geschwüre der Haut. Auch Schwinden des Geschlechtstriebes hat man beobachtet.

Grosse Dosen der löslichen Präparate erzeugen Erbrechen, Durchfall, anhaltendes, heftiges Würgen, Schmerzen im Magen und den Gedärmen, grosses Schwächegefühl und wirklichen Nachlass der Muskelkraft, Angst, Brustbeklemmung, keuchende, ängstliche Respiration, Entzündung der Lungen und des Magens.

Die Section ergibt zuweilen keine Läsionen, zuweilen aber die anatomischen Charactere der Entzündung des Magens und der Lungen.

Nach Böckers Untersuchungen bewirkt der Goldschwefel zu 14 bis 40 Gran täglich genommen eine vermehrte Ausscheidung sämmtlicher festen Bestandtheile des Harnes, woraus er schliesst, dass alle Organe und Gewebe, welche, wenn sie zu leben aufhören, als Mauserstoffe durch den Urin ausgeschieden werden, sich nach dem innerlichen Gebrauche des Goldschwefels rascher umsetzen oder sich stärker mausern. Ebenso wird die Ausscheidung der Kohlensäure aus den Lungen sowohl absolut wie relativ gesteigert, was auf eine verstärkte Blutbläschenmauser hinweise. Die Abnahme der festen Blutbestandtheile, welche durch drei Doppelanalysen des Blutes von drei mit Goldschwefel behandelten Kranken constatirt wird, dient zur Bestätigung der aus jenen Harnuntersuchungen resultirenden, vermehrten Plasmamauserung. Die vollständigere Röthung des Blutkuchens an der Luft und das mikroskopische Ergebniss, dass nach dem Goldschwefelgebrauche die gewölkten Blutbläschen entweder ganz verschwinden oder doch auffallend seltener werden, dienen neben den Athmungsversuchen zum Beweise, dass der Goldschwefel durch Beseitigung der athmungsunfähigen melanösen (gewölkten) Blutkügelchen das Blut zur stärkeren Kohlensäureausathmung, somit auch zur reichlicheren Sauerstoffaufnahme fähig mache, dass also auch die Blutbläschenmauser durch das Mittel stark befördert werde. Hiernach sieht Böcker den Goldschwefel als ein Mausermittel für das Blutplasma wie für die Blutbläschen an, und da er während seines Gebrauches eine catarrhalische Affection mit vermehrter Schleimabsonderung im Halse und in der Nase bekam, so nimmt er eine besondere

Beziehung des Mittels zu den Schleimhäuten, namentlich zu der Schleimhaut der Athmungsorgane an.

Der Brechweinstein in nicht Erbrechen erregender Gabe längere Zeit gebraucht, hat bei gleichbleibender Harnmenge eine nicht bedeutende Verminderung der festen Harnbestandtheile mit Ausnahme der Harnsäure und der feuerfesten Salze zur Folge. Da aber wegen des verminderten Appetites wohl nur ein Drittel der sonstigen Speisequantität genossen wurde, so glaubt Böcker doch annehmen zu müssen, dass durch dieses Mittel die Mauser derjenigen Körpertheile, welche sich in Harn umwandeln, vermehrt werde, wofür auch Mayerhofer's Beobachtungen von Albuminurie nach Brechweinstein (unreife Mauser) sprechen. Die Kohlensäureausscheidung aus den Lungen nimmt beim Brechweinsteingebrauche stetig zu, nach dem Aussetzen desselben wieder ab. Bei einem Theile der mit Brechweinstein behandelten Personen, deren Blut Böcker untersuchte, wies die chemische Analyse eine Verminderung der festen Bestandtheile nach. Die Röthung des Blutkuchens war mit Einer Ausnahme vollständiger und die gewölkten Blutbläschen an Zahl vermindert. Von sonstigen Wirkungserscheinungen nahm Böcker an sich ausser den Symptomen der Magen- und Darmreizung auch die Zufälle einer catarrhalischen Reizung der respiratorischen Schleimhaut wahr. Das Mittel wird demnach von ihm als ein allgemeines Mausermittel mit prävalirender Wirkung auf die Blutbläschenmauser und spezifischer Beziehung auf die Magenschleimhaut bezeichnet. Eine Eigenthümlichkeit seiner Wirkung sei, dass es rasch und nach verschiedenen Organen hin Auswurfsacte hervorrufe ohne vorherige völlige Reifung der Mauserproducte.

Die homöopathische Prüfung des Antimons, welches 4 Wochen wirken soll, ergibt Folgendes: Ziehende Schmerzen, mit Stechen und Spannen, vorzüglich in den Gliedern, Erhöhung der Beschwerden in warmer Luft, Nachts und nach dem Essen, Besserung in kühler Luft und Ruhe, grosse Abspannung, Zuckungen und Zittern der Glieder, wassersüchtige Anschwellung des ganzen Körpers, Abmagerung und Entkräftung, Fettwerden, Gliederschwere; Jucken, besonders an Hals, Brust, Rücken und Gliedern, des Nachts entstehende Blüthen, die beim Warmwerden jucken, rothe, blasenartige, wie Spitzpocken, frieselartige, pustulöse Ausschläge, weisse Quaddeln mit rothem Hofe, welche brennen, Beulen und Blasen wie von Insectenstichen; grosse Tagesschläfrigkeit, Schlafsucht, Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf, ängstliche, geile Träume, Nachtschweisse; Verstimmung und Traurigkeit, Gereiztheit, Bangigkeit, üble Laune, Wahnsinn, Kopfschwäche, Wüstheit im Kopfe, Trunkenheit, Schwindel, Blutdrang nach dem Kopfe; Kopfweh mit darauffolgendem Nasenbluten, mit Gliederschwäche und Widerwillen gegen Essen, mit Uebelkeit oder Angstschweiss; Zersprengungsschmerz in der Stirne mit einer Art Trunkenheit, Redeunlust und Neigung, allein zu sein; Kopfreissen von Morgens bis Abends, mit Hitze im Kopfe; Schmerz am Scheitelbeine; Röthe und Entzündung der Augenlider, auch mit nächtlichem Zukleben derselben, Erweiterung der Pupillen; Ohrenstechen, Ziehen in der Eustachischen Röhre bis in den Mund, Geschwulst und Röthe des Ohres mit Brennen,

Wühlen in den Ohren, Taubheit des Ohres und ein Gefühl, als läge ein Blättchen vor den Ohren; Kältegefühl in der Nase beim Athmen durch dieselbe, wunde, aufgesprungene, schmerzhafte Nasenlöcher, Nasenbluten, Nasenverstopfung, Schnupfen; Trockenheit der Lippen, wund-schmerzende Risse in den Mundwinkeln; Zahnweh in hohlen Zähnen, zuckender Zahnschmerz, der sich Nachts verschlimmert und im Freien bessert, starkes Bluten der Zähne; Nachts trockener Mund, Wasserzufluss im Munde und auf der Zunge, Schleimfluss aus Mund und Nase, scharfe Stiche am Zungenrande, weiss belegte Zunge, Blasen auf derselben; Ansammlung zähen Schleims im Halse, verhindertes Schlingen; geringer, mangelnder Appetit, starker Durst, Hungergefühl ohne Appetit, mit Leerheitsgefühl in der Herzgrube und Mangel an Körperwärme; Aufstossen, Schlucksen, Ekel, Uebelkeit, Brechneigung, Erbrechen, zuweilen mit Durchfall; Magendruck wie von Ueberfüllung, mit Bauchauftreibung, krampfhafte Magenschmerzen, Sodbrennen; Schneiden im Bauche mit Appetitlosigkeit, hartem Stuhle und rothem Harne, Gurren, Leerheitsgefühl in den Gedärmen, Blähungen, besonders nach dem Essen, starker Abgang derselben; schwerer, harter Stuhl, auch mit Leibschneiden und Pressen im Mastdarme, öftere kleine Stühle, erst weich, dann hart, mit Pressen im Mastdarme und After, weissgelblicher Schleimausfluss aus dem After, Abgang von Blut und Darmschabsel durch den Mastdarm, Kriebeln und Brennen in den Afterknoten, Hervortreten derselben; öfterer Harndrang mit geringem, auch wässerigem Abgange, öfteres, reichliches Harnen, Tripper mit Schmerz in der Harnblase; aufgeregter Geschlechtstrieb, Verminderung desselben, nächtliche Samenergiessungen, Schwinden der Hoden, Schmerzen darin, männliches Unvermögen; Pressen in der Gebärmutter, scharfer, beissender Scheidefluss; — schwache Stimme und Sprache, Verlust der Stimme, häufiger, trockener Husten, oder erschütternder, oder in der Luftröhre kratzender, Brennen in der Brust beim Husten; Engbrüstigkeit, tiefes, seufzendes Athmen, wie von Vollheit der Brust, Bruststechen beim Tiefathmen erst rechts, dann unter dem Brustbeine, heftige Stiche quer durch die Brust, nach den Schultern und dem Rücken hin; Ziehen im Nacken bis zwischen die Schulterblätter, Kreuzschmerzen beim Aufstehen, Schmerz in den Armen beim Beugen derselben, Ziehen im Vorderarme, in den Fingern und deren Gelenken, geringeres Wachsen der Fingernägel mit Empfindlichkeit der Haut unter denselben; ziehender Schmerz im Hüftgelenke, Schmerz und Steifheit im Knie, Ziehen im Unterschenkel, Schwere der Füsse, Empfindlichkeit der Sohlen beim Gehen, hornartige Stellen nahe am Anfange der Zehen.

Das Antimon wirkt primär auf die Haut und die Schleimhäute, indem es in diesen Organen theils mit, theils ohne Entzündungsprocesse die Secretionen befördert, und dadurch als secundäre Wirkung den Stoffwechsel beschleunigt und die dem Organismus noch nöthigen Bestandtheile rascher als im normalen Zustande entfernt, wodurch denn zuletzt eine Störung in der Ernährung und in den Functionen des Nervensystems entsteht.

Präparate.

1. *Stibium oxydatum fuscum s. Crocus Metallorum s. Crocus Antimonii,* = 1 Theil Schwefelantimon und 3 Theile Spiessglanzoxyd und Spiessglanzoxydkali, ein graubraunes, geruch- und geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 2 Gran 4 Male täglich.

2. *Stibium oxydatum griseum,* = 1 Atom Antimon und 3 Atom Sauerstoff, ein weisses, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 1 Gran 4 Male täglich.

3. *Stibium oxydatum sulphuratum vitreum s. Vitrum Antimonii,* = 8 Theile Antimonoxyd und 1 Theil Schwefelantimon, ein mit braunrother Farbe durchscheinendes Glas. Dosis: 5—10 Gran 2 Male täglich.

4. *Stibium oxydatum album s. Antimonium diaphoreticum ablutum,* ein Gemenge von antimoniger Säure mit Antimonsäure, ein weisses, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 5—10 Gran 2 Male täglich.

5. *Stibium sulphuratum nigrum s. Antimonium crudum,* = 1 Atom Antimon und 3 Atom Schwefel, eine schwarzbraune, metallischglänzende Masse, unlöslich in Wasser. Dosis: 5—10 Gran 2 Male täglich.

Diese fünf Präparate sind wegen der unsichern und wechselnden Resorption zu therapeutischen Zwecken nicht zu empfehlen.

6. *Stibium sulphuratum rubrum s. Kermes minerale,* = 2 Atom Antimon und 3 Atom Schwefel, ein geschmackloses, in Wasser unlösliches, rothbraunes Pulver. Dosis: gr. $^1/_2$—1 4 Male täglich.

7. *Stibium sulphuratum aurantiacum s. Sulphur Antimonii auratum,* = 1 Atom Antimon und 5 Atom Schwefel, ein geschmackloses, in Wasser unlösliches, orangegelbes Pulver. Dosis: 1—2 Gran 4 Male täglich.

8. *Calcaria sulphurato-stibiata s. Calx Antimonii cum Sulphure,* = Schwefelspiessglanz und Schwefelcalcium, ein gelblichgraues, in Wasser lösliches Pulver, welches an feuchter Luft allmählig Schwefelwasserstoff entwickelt. Dieses Präparat wird im Magen unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff in Schwefelantimon und Kalk zerlegt, und hat daher die Wirkungen des Antimons, Kalkes und Schwefelwasserstoffes. Es wird als Aqua sulphurato-stibiata Pharm. Boruss. angewendet, täglich zu 1—3 Pfund allein oder mit Milch vermischt, oder zu 3—4 Gran täglich 3—4 Male in Pillen. Aeusserlich dient es zu Bädern, indem 1—2 Unzen mit 30—60 ℔ Wasser gekocht und einem Bade zugesetzt werden.

9. *Liquor Stibii chlorati s. Butyrum Antimonii,* = 1 Atom Antimon und 3 Atom Chlor, eine klare, gelbliche Flüssigkeit, die an der Luft raucht und stark sauer reagirt. Das Chlorantimon wird blos als Aetzmittel benutzt, indem man es mit einem Pinsel aufträgt, oder mit gleichen Theilen Mehl gemengt als Paste auflegt. Es ätzt tief und in der Fläche über die Applicationsstelle hinaus, und erzeugt eine feuchte, brandige Masse, die durch Eiterung abgestossen wird; gewöhnlich hinterlässt es eine unreine, jauchende Geschwürsfläche.

10. *Antimonium jodatum,* = 1 Antimon und 3 Jod, ein krystal-

linischer, braunrother Körper, der gepulvert zinnoberroth aussieht. Es erzeugt äusserlich Entzündung und Pusteln der Haut. Innerlich ist es noch nicht geprüft worden.

11. *Stibium-Kali tartaricum s. Tartarus stibiatus s. emeticus,* = 1 Atom weinsteinsaures Antimonoxyd, 1 Atom weinsteinsaures Kali und 3 Atom Wasser, ein weisses, in durchsichtigen rhombischen Octaëdern mit gestreiften Seitenflächen krystallisirendes, ekelhaft metallisch schmeckendes, in Wasser leicht lösliches Salz. Dosis: $\frac{1}{2}$—2 Gran als Tagsgabe. Als Brechmittel 1—3 Gran pro dosi. Aeusserlich das Unguentum Tartari emetici, welches aus $\frac{1}{2}$ Unze Brechweinstein auf 2 Unzen Schweinefett besteht, zur Erzeugung von Pusteln. Man bedient sich auch noch einer Lösung des Brechweinsteins in Maderawein zum innerlichen Gebrauche, des Vinum Antimonii Huxhami, = 2 Gran auf 1 Unze zu 2—4—8 Drachmen als Tagsgabe in getheilten Dosen.

Der Brechweinstein ist das wichtigste Antimonpräparat, da er am raschesten und sichersten resorbirt wird. Seine physiologischen Wirkungen sind desshalb insbesondere erforscht worden.

In Gaben von $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{4}$ Gran entstehen Anfangs keine wahrnehmbare Wirkungen; nach mehrmaliger Wiederholung derselben erfolgt ein Gefühl von Uebelkeit, vermehrte Absonderung des Schleims und Speichels im Munde, sowie der Schleimhaut des Darmkanals, und weiterhin der Bronchien, der Nieren und der äussern Haut.

Nach Gaben von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Gran entsteht Ekel, Uebelkeit, Brechreiz, Erbrechen, Würgen, wässeriger Durchfall unter unangenehmen, drückenden Empfindungen im Präcordium, Gefühl von Elend, Ohnmacht, Schwäche, Schwindel, Zittern der Unterlippe, Schwerbeweglichkeit der Zunge, Zittern der Extremitäten, Abnahme der Muskelkräfte, Blässe der Haut, verminderte Zahl der Herz- und Pulsschläge, vermehrte Ausdünstung der Haut, vermehrte Absonderung des Speichels, reichlicher Harnabgang, vermehrte Absonderung der Respirationsorgane.

Dosen von 2—3 Gran erzeugen rasch Uebelkeit, Erbrechen mit langem Nachwürgen und gewöhnlich auch Durchfall mit grosser Ermattung. Zuweilen erfolgt kein Erbrechen, sondern nur Durchfall. Ueberhaupt ist die Empfänglichkeit für den Brechweinstein äusserst individuell verschieden, so dass Manche nach $\frac{1}{12}$ Gran dieselben Wirkungen haben, wie Andere erst nach 1—3 Granen.

Wenn grössere Gaben kein Erbrechen bewirken, so entsteht entweder anhaltender Ekel, oder vermehrte Harnentleerung und Schweissbildung, Schwäche, Schwindel und Abnahme der Blutcirculation und des Athmens. Die Zahl der Pulsschläge kann bis auf 40, die der Athemzüge bis auf 6 in der Minute sinken.

Grosse Dosen von einem Scrupel und mehr bewirken eine starke Affection des Magens und Darmkanals und der Lunge unter Würgen, Erbrechen, Durchfällen, Brennen im Schlunde, heftigen Leibschmerzen, Schwindel, Athemnoth, Sinken der Kräfte, Erweiterung der Pupille, Wadenkrämpfen und Convulsionen.

Die Section zeigte die Zeichen der Entzündung und Corrosion

im Magen und Darmkanale, sowie die der Pneumonie und Bronchitis. Nach Versuchen an Thieren mit Brechweinstein fand H. Jones Röthung der Magenschleimhaut beim fortgesetzten Gebrauche desselben, starke Injection der dünnen Gedärme, vermehrte Schleimsecretion der Lebergänge und starke Abstossung des Epitheliums in den Bronchien, sowie starke Absonderung des Schleims in denselben.

Wenn der in Wasser gelöste oder mit Fett verriebene Brechweinstein auf die äussere Haut eingerieben wird, so entstehen grössere und kleinere variolöse Pusteln mit entzündetem Hofe. Die kleineren Pusteln sind halbkugelförmig, die grösseren flach, mit erhabenem geröthetem Rande umgeben, und haben einen pseudomembranösen und serösen Inhalt, sowie einen dunkel gefärbten Mittelpunkt. Der letztere wird allmählig grösser und dunkler, und es entstehen braune Schorfe, die nach einigen Tagen abfallen. Zuweilen entstehen auch Pusteln an einem andern, als an dem Applicationsorte des Brechweinsteins, besonders gerne am After, den Genitalien und den weiblichen Brüsten. Bei innerer Anwendung des Brechweinsteins beobachtete man auch zuweilen Pusteln auf der Schleimhaut des Mundes, Schlundes und des Dünndarms, bisweilen auch Aphthen am Gaumensegel und den Tonsillen. Nach der äusserlichen Application entstanden manchmal die bedeutenderen allgemeinen Wirkungen des Brechweinsteins, sowie sie immer rasch nach Application ins Zellgewebe und nach Injection in eine Vene eintreten.

Nach der homöopathischen Prüfung ergibt der Brechweinstein folgende Erscheinungen: Ziehen, Reissen, Zerschlagenheit in den Gliedern, krampfhafte Bewegungen, Flechsenzucken an Armen und Händen, Convulsionen, anhaltendes Zittern des Kopfes und der Hände bei jeder Bewegung, Müdigkeit, öftere Ohnmachten, Uebelsein; Jucken in der Haut, Frieselausschlag, krätzartiger Blüthenausschlag, Pustelausschläge; starkes Gähnen, Schläfrigkeit, Schlafsucht, Schlaf am Tage, nächtliche Schlaflosigkeit, leiser Nachtschlaf mit lebhaften Träumen, häufiges Sprechen, Stösse und Rucke im Schlafe; Kälte der Extremitäten, Frost Nachts und Morgens, grosse Hitze mit Unruhe, Durst, Kopfweh und darauf folgendem Schweisse, häufige Schweisse; Bangigkeit, Muthlosigkeit, Unruhe, Hang zum Selbstmord, Raserei, Neigung Feuer anzulegen, Hoffnungslosigkeit, unnatürliche, wilde Lustigkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Betäubung, Schwindel in öfteren Anfällen mit Flimmern vor den Augen; starker Kopfschmerz mit Schwindel und Herzklopfen, Schwere am Hinterhaupte, Spannen in der Schläfe und der Stirne, Hitze des Kopfs; langwieriges Zittern des Kopfes; Schwere, Müdigkeit, Druck, Stechen, Brennen in den Augen, Flimmern vor denselben; Sausen in den Ohren; Bluten der Nase, Fliessschnupfen; Blässe des Gesichts, Druck und Ziehen auf dem Jochbeine, convulsivisches Zucken fast in jedem Gesichtsmuskel, dürre, aufgesprungene Lippen; intermittirende Zahnschmerzen mit Gesichts- und Kopfreissen der betreffenden Seite, die durch Wärme verschlimmert, durch Kälte gelindert werden und Abends axacerbiren; viel Wasserzufluss im Munde, feuchte und reine, graubelegte Zunge, Stummheit; Empfindlichkeit der Speiseröhre mit Schmerz beim Schlingen; Appetitlosigkeit, starker Appetit,

Heisshunger; leeres, fauliges Aufstossen, Uebelkeit, Druck in der Herzgrube, Erbrechen; Ueberfüllungsgefühl im Magen, Weh in der Herzgrube mit erleichterndem Windeabgange; Bauchschmerzen, bald drückend, bald schneidend, öfteres Pulsiren, Kollern, stete Durchfallsregung und Brechneigung; mehrere Tage kein Stuhl, Breistuhl, Durchfälle, blutige Stühle, heftiges Herzklopfen beim Durchfalle, brennendes Kitzeln im Mastdarme bis in die Harnröhre und Eichel, Hämorrhoidalknoten am After; Drang zum Harnen, Brennen in der Harnröhre nach demselben, geringer Harnabgang mit Blut, Abgang Anfangs trüben und dunkeln, später hellen Harnes, Stechen in der Blase; zu frühe und verstärkte Menses, weisser Fluss; — Catarrh der Luftröhre mit Schleimrasseln in den Luftwegen, Husten mit Erbrechen des Genossenen und von Schleim, besonders auch gleich nach Tische, mit erstickender Athemversetzung, Kopfschweiss und heisse, feuchte Hände beim Husten; Kurzathmigkeit, auch mit anstrengendem Husten und Drücken im Kehlkopfe, bängliche Brustbeklemmung mit Aufsteigen von Wärme an's Herz; Lungenentzündungen mit gastrischen oder biliösen Erscheinungen; schnelle Herzschläge mit Wirbeln in der Herzgrube, sichtbares Herzklopfen; Ermüdungsschmerz im Rücken, Schmerz im Kreuze, in dem Nacken und den Schulterblättern, Reissen und Schwere in den obern und untern Extremitäten.

14. Chromum, Chrom.

Das Chrom ist bis jetzt wenig geprüft worden. Die Chromsäure bewirkt bei ihrer Application auf die äussere Haut Anätzung derselben nach Entfernung der Epidermis, auf der blosen Haut aber erzeugt sie Entzündung und Geschwüre.

Das einfach und in stärkerem Grade doppelt-chromsaure Kali scheint im Magen sich zu zersetzen, so dass die Chromsäure frei wird und sich mit den Proteïnstoffen des Mageninhaltes und bei nicht hinreichender Quantität derselben mit denen der Magenhaut verbindet, und in letzterem Falle dieselbe anätzt. In Gaben von $^1/_2$—1 Gran erzeugt das doppeltchromsaure Kali nach Jaillard Brechneigung, Erbrechen, zuweilen Durchfall, Verlust des Appetits, Respirationsbeschwerden, Verlangsamung des Pulses, zuweilen Entzündung der Conjunctiva, Exantheme, in den Bronchien Catarrh mit coagulirtem, blutiggefärbtem Schleime. In grösseren Gaben entsteht eine acute Gastritis mit starkem Durste, Erbrechen von schleimigen, galligen, gelblichen, zuweilen blutigen Massen, Dyspnoë, Angst, stertoröse Respiration, Zittern, Krämpfe, grosse Erschöpfung und Tod. Die Schleimhaut des Darmkanals ist geröthet, es finden sich Ecchymosen, Erweichungen, Geschwüre und Brand. Die Lungen sind meist blutreich, zuweilen hepatisirt, das Blut schwarz, flüssig, wenig gerinnbar. Ein mit der Krystallisation des Kali bichromicum beschäftigter Mann bekam Geschwüre an den Mandeln und im Schlunde mit frequentem Pulse, und gab an, dass seine Mitarbeiter dieselben Erscheinungen darböten. Bei einem an secundärer Syphilis Leidenden erzeugte es am 12. Tage Speichelfluss, bei drei Anderen nicht (Heyfelder).

Die homöopathische Prüfung des doppeltchromsauren Kali's

ergibt: Schwäche und Müdigkeit, schlechtes Aussehen, allgemeines Unbehagen, flüchtiger, ziehender Schmerz in verschiedenen Theilen des Körpers, Abmagerung; Jucken der Haut, masernartiger, pustulöser Ausschlag; Schmerzen in der Mandel; unruhiger, traumvoller Schlaf; Frost, Schauer, fliegende Hitze, Schweiss mit Herzklopfen und Schwerathmigkeit; Verdrossenheit, Mattigkeit, Gleichgiltigkeit, Trübsinn, Reizbarkeit; plötzliche vorübergehende Anfälle von Schwindel mit Schmerz in der Herzgrube, Schwere im Kopfe, Schmerz in den Schläfen, Stirnschmerz, Hinterhauptsschmerz; Entzündung der Augenlider, Jucken und Beissen in den Augen, Röthung der Bindehaut, Thränen des Auges, Augenentzündung mit gelbem Ausflusse und Verklebung der Lider, Pusteln auf der Hornhaut, Hornhautgeschwüre, Flecken auf der Hornhaut; Gesichtsschwäche, Gesichtstäuschungen; Stechen im Ohre, Klingen in demselben, Jucken und Reissen in der Ohrmuschel und dem Ohrläppchen; Kitzeln in der Nase, Niesen, wässeriger Nasenausfluss, Ausfluss hellen Schleimes aus derselben, Verschwärung der Nasenscheidewand, Schmerz und Trockenheit der Nase, Verstopfung derselben, übler Geruch, Verlust des Geruchsinns, Schmerz in den Nasenknochen und Knorpeln; Geschwulst und Aufgesprungensein der Unterlippe, Geschwüre mit lebhaftem Schmerze auf der innern Oberfläche beider Lippen, stechender Schmerz im Oberkiefer, unbehagliche Empfindung im Zahnfleische, Entzündung und Geschwüre des Zahnfleisches; Trockenheit im Munde und Halse, Zusammenlaufen von Wasser in demselben, stechende und prickelnde Schmerzen in der Zunge, Geschwür auf der Zunge, an ihrer Wurzel mit gelblichem Pelze dick belegte Zunge, glatte, rothe, rissige Zunge, rauhes, warzenartig erhabenes Ansehen des Gaumensegels; Kratzen im Halse, aufgelockertes Zäpfchen und injicirter Schlund, ein Gefühl, als stecke etwas im Halse, langdauernde Röthung des Rachens und weichen Gaumens, Schlingbeschwerden, Geschwür an der Wurzel des Zäpfchens, Stechen und Kriebeln im Rachen und Hitze die Brust herab; Appetitlosigkeit, schlechter Appetit, bitterer, saurer, metallischer Geschmack; saures Aufstossen und Brennen am Magen, Schlucken, unbehagliches Gefühl an der grossen Curvatur des Magens, als wären Winde eingeschlossen mit Trieb zum Aufstossen und Erleichterung durch Aufstossen, Auftreibung des Unterleibes, Magenverderbniss mit nächtlicher Hitze, gelbbelegter Zunge, Nagen in der Herzgrube und übelriechendem Aufstossen, Sodbrennen, fortwährende Uebelkeit, Erbrechen einer klaren wässerigen Flüssigkeit mit kaltem Schweiss an den Händen und allgemeine Kälte, darauf Hitze mit Kältegefühl und Zittern, Schleimerbrechen, saures Erbrechen mit Schmerz in der Herzgrube, bitteres Erbrechen, Erbrechen von unverdauten Speisen, Erbrechen von Blut und Schleim; Auftreibung des Magens, Druck in demselben nach dem Essen, Unbehaglichkeit, Kältegefühl, Gefühl von Zusammenziehung des Magens; vorübergehende, heftige, ziehende und stechende Schmerzen im rechten Hypochondrium, momentaner Stich in der Lendengegend, zuckende Schmerzen im linken Hypochondrium; allgemeine Bauchauftreibung, viele Blähungen, lästiger

Schmerz, der vom Nabel anfängt und bis in den Hals steigt, im Unterbauche periodische Schmerzen, Grimmen, heftiger Schmerz mit folgender wässeriger schwärzlicher Stuhlentleerung; Verstopfung mit Schmerz quer durch die Lenden, Bauchgrimmen mit Aufstossen, unreiner Zunge, Kopfweh und Kälte der Glieder, häufige blutige Stühle mit nagendem Schmerz am Nabel, welchem erfolgloses Drängen folgt, harte, spärliche, blasse, thonfarbene Stühle mit Schmerz im linken Hypochondrium, Metallgeschmack, übelriechendem Athem und Verwirrung im Kopfe, Schmerz am After, Zwang und Brennen daselbst; hochgelber Harn mit reichlichem, weisslichem Sedimente und Rückenschmerzen dabei, spärlicher Harn mit weissem Häutchen und weisslichem Sedimente, rother Harn mit Rückenschmerzen, Reizung an der äussern Oeffnung der Harnröhre; Jucken in der Eichel, einige Mal stechender Schmerz in der Vorsteherdrüse; Schmerz, Wundsein, Jucken, kleine Pusteln an der weiblichen Scham, zu frühe Menses mit Schwindel, Uebelkeit, Fieber und Kopfschmerz, gelber, dicker Weissfluss mit Schmerz und Schwäche im Kreuze und dumpfen, drückenden Schmerzen im Unterbauche; — Trockenheit in der Luftröhre, Schmerz und Kratzen im Kehlkopfe, Heiserkeit, unerträglicher Kitzel, der fast bei jedem Einathmen Husten verursacht, trockener Husten, Auswurf zähen Schleimes, starker Husten mit Schwere und Empfindlichkeit der Brust und reichlichem Auswurfe, Spuren von Blut im Auswurfe, rauhe Stimme; Schwerathmigkeit, Brustbeklemmung, Schmerz und leichtes Stechen, Schwere auf der Brust; reissende, stechende Schmerzen im Rücken, auch in den Nierengegenden mit Unterdrückung des Harnes, Ziehen und Drücken im Kreuzbein, Steifigkeit und Reissen im Nacken; Reissen in den Armen bis in die Finger, Kälte und Schauern in den Schultern und Armen; Reissen und Steifigkeit in den Hüften und Schenkeln.

Es scheint nach diesen Symptomen, als wenn das Chrom primär auf die Haut und Schleimhäute in einer, der Form nach zwischen Antimon und Quecksilber stehenden ähnlichen Weise wirke.

Präparate.

1. *Acidum chromicum*, = 1 Chrom und 3 Sauerstoff, krystallisirt in langen rothen Nadeln, zerfliesst an der Luft, leicht löslich in Wasser. Wurde blos äusserlich als Aetzmittel gebraucht, indem man die concentrirte Lösung mit einem Glasstabe oder Asbestpinsel auftrug.

2. *Kali chromicum*, = 1 Kali und 1 Chromsäure, bildet gelbe Krystalle, ist in Wasser leicht löslich. Dosis: Innerlich $1/4$—$1/2$ Gran 1—2 Male täglich; äusserlich gr. j auf ℥j Wasser.

3. *Kali bichromicum*, = 1 Kali und 2 Chromsäure, krystallisirt in rothen vierseitigen Tafeln oder Säulen, ist in Wasser schwer löslich. Dosis: Innerlich $1/8$—$1/4$ Gran 1—2 Male täglich; äusserlich gr. $1/2$ auf ℥j Wasser. Heyfelder gebrauchte es in Pillen (15 Gran mit Extractum Gentianae zu 80 Pillen geformt), täglich 1—6 Pillen, so dass bis zum 31. Tage 160 Pillen gebraucht wurden.

Zweite Classe.

Die leichten Metalle.

I. Kalium und seine Verbindungen.

1. Kali causticum, Kali.

Die Alkalien sind constante Bestandtheile des normalen menschlichen Organismus. Das Blut, der Chylus und die Transsudate reagiren stark alkalisch, der Speichel unter besondern physiologischen Verhältnissen, während die Galle und der pancreatische Saft so schwach alkalisch sind, dass sie im Zwölffingerdarm die vom Magen dahin gelangenden säuerlichen Massen nicht neutral zu machen vermögen. Der Darmsaft aber reagirt wieder stärker alkalisch. Im Gegensatze dazu haben die Säfte der meisten lebensthätigen Organe eine saure Reaction, und es ist wahrscheinlich, dass auch dieser Gegensatz im Ei zwischen Dotterflüssigkeit und Eiweiss, im Blute selbst zwischen Blutzellen und Serum Statt findet. In der Blutflüssigkeit waltet das Natron und die Carbonate vor, während in den sauren Flüssigkeiten, wie in der Fleischflüssigkeit, im Inhalt der Blutzellen, im parenchymatösen Safte der contractilen Gewebe, im Schweisse Phosphate und Kalisalze vorzugsweise enthalten sind. Die Alkalescenz des Blutes wird durch Verbindungen von Natron mit eiweissartigen Stoffen einerseits, und anderseits mit Kohlensäure, und theilweise auch mit Phosphorsäure bedingt. Die Verbindungen des Natrons mit Albumin sind lose, und geben leicht das Alkali ab, sobald Säuren im Blute gebildet werden, oder von andern Theilen dahin gelangen. Diese Einrichtung erhält dem Blute seine alkalische Beschaffenheit, da die gebildeten Salze schnell in Kohlensäure zerlegt und zum Theil unverändert aus dem Blute wieder entfernt werden, indem durch das Alkali bei Gegenwart des Sauerstoffs die organischen Bestandtheile des Blutes einem allmähligen Oxydationsprozesse unterliegen müssen. Dadurch erklärt sich die Wöhler'sche Entdeckung, dass organischsaure Alkalien im Blute in kohlensaure zerlegt werden und als solche im Urine erscheinen, sowie die Erfahrung, dass der durch die Nahrungsmittel in's Blut gelangte Krümelzucker nicht lange in demselben als solcher verweilen kann, indem er bei Gegenwart von Alkali ebenso rasch Sauerstoff aufnimmt, als er denselben dem Kupferoxyd und vielen andern Oxyden zu entziehen vermag.

Das Kali causticum besitzt eine grosse Anziehungskraft für organische Stoffe, und bewirkt durch rasche Verbindung mit denselben in concentrirter Form Anätzung. Es wirkt über die Grenzen der Berührungspunkte sowohl in die Tiefe als in die Fläche hinaus, indem es die organischen Stoffe in eine bräunlich grüne, seifenartige, feuchte, brandige Masse verwandelt, welche nach einigen Tagen nach Bildung

eines Schorfes durch Entzündung und Eiterung an der Grenze des Gesunden abgestossen wird.

Gelangt dasselbe in sehr verdünntem Zustande in den Magen, so verbindet es sich zunächst mit den Magensäuren, soweit diese vorhanden sind, zu Salzen, welche resorbirbar sind, und neutralisirt dadurch den sauren Mageninhalt; der Ueberschuss des Kali's aber wird unverändert in's Blut aufgenommen. Nach längerer Darreichung desselben entsteht Beeinträchtigung der Verdauung, Vermehrung der Secretion des Harnes, welcher alkalisch wird, ein blassgelbes, trübes Aussehen bekommt, und Sedimente von Phosphaten enthält, weil sie in dem jetzt alkalischen Harne nicht mehr gelöst bleiben können. Das Blut wird dünner und dunkler, und verliert die Eigenschaft zu coaguliren, wenn es aus der Vene gelassen wird, der ganze Organismus wird schlechter genährt, und ein dem Scorbut ähnlicher Zustand erzeugt. Sind Drüsengeschwülste vorhanden, so pflegen diese bei längerer Anwendung des Kali's zuweilen zu verschwinden.

Nach 1—2 Drachmen Liquor Kali caustici in 2 Unzen Wasser genommen wird die Menge des Harnes um das Doppelte vermehrt, wenn er bei leerem Magen genommen wird; 3—5 Stunden nach der Mahlzeit genommen tritt nur geringe Vermehrung des Harns ein, wahrscheinlich weil das Kali theilweise durch die Salzsäure oder Milchsäure des Magensaftes gesättigt wird. Der Harn wird blass, wässerig, schwach sauer, die Menge der festen Bestandtheile relativ und absolut vermindert, dagegen die relative Quantität der Schwefelsäure erhöht. Das Verhältniss der Schwefelsäure zur Menge der festen Bestandtheile des Harns ist im normalen Zustande = 1 : 29,66, nach der Einnahme von Kali = 1 : 18,46. Auch die Chloride werden im Harne vermehrt, die Phosphate dagegen etwas vermindert. Diese Resultate erklären sich dadurch, dass die Alkalien auf die Oxydation überhaupt, und speciell auf die des Schwefelantheils der Proteïnkörper unterstützend wirken (Parkes).

Grosse Gaben des Kali's und in concentrirterer Form erzeugen Würgen, Erbrechen von Schleimmassen, Blutbrechen, Durchfälle und heftige Magen- und Darmschmerzen, sowie Schwindel, Angst, erschwerte Respiration, Convulsionen, Tetanus und Tod.

Die Section ergibt danach Auflockerung, Anschwellung, Auflösung des Epitheliums der Schleimhaut des Magens und Darmkanals, Entzündung und Brand derselben, sowie Entzündung der Muskelhaut und manchmal Durchlöcherung des Magens.

Das Kali tödtet, in möglichst concentrirter Lösung auf die Haut eingerieben, die Krätzmilbe, sowie es mit dieser in Berührung kommt.

Das Kali spielt jedenfalls, wie aus seinem constanten Vorkommen im Organismus und zwar in bestimmten Flüssigkeiten im Gegensatze zu andern hervorgeht, eine wichtige Rolle im Organismus, welche sich jedoch aus den dermalen bekannten physiologischen Wirkungen desselben nicht mit Gewissheit darstellen lässt. Aus pathologischen Thatsachen aber scheint es, dass es zunächst und primär auf die Substanz der Drüsen wirkt, sowie es klar ist, dass es im Magen dessen normalen oder abnormen Säuregehalt durch chemische Verbindung entfernt.

Präparate.

1. *Kali causticum s. Kali hydricum siccum,* = gleiche Theile Kalium und Sauerstoff, ein weisses, alkalisch schmeckendes, in Wasser lösliches Pulver. Dosis: Innerlich $^1/_4$ Drachme bis 1 Drachme als Tagsgabe in grosser Verdünnung; äusserlich je nach dem beabsichtigten Zwecke mit Ausschluss des Aetzens bis zu $^1/_2$ Unze auf 6 Unzen Wasser zum Waschen, 1—3 Unzen zu einem Bade. Zur Tödtung der Krätzmilbe lässt man erst ein einstündiges Bad von 28° R. nehmen, um die Epidermis an den Milbengängen zu lockern, und reibt dann eine Lösung von $^1/_2$ Unze auf 6 Unzen Wasser ein.

2. *Liquor Kali caustici s. hydrici,* = eine klare, farblose Flüssigkeit, welche 26% Kali enthält. Dosis: Innerlich 2—4 Drachmen als Tagsgabe in grosser Verdünnung; äusserlich bis zu 2 Unzen auf 6 Unzen Wasser; $^1/_2$—1 ℔ zu einem Bade.

3. *Kali causticum s. hydricum fusum s. Lapis causticus Chirurgorum,* weisse Stäbchen, die an der Luft zerfliessen, dient blos als Aetzmittel, indem man ihn zerdrückt mit etwas Wasser befeuchtet auflegt, und die Umgebung durch ein ausgeschnittenes Heftpflaster schützt. Gleiche Theile desselben und gebrannten Kalkes bilden die Wiener Aetzpaste, indem man beide Mittel mit etwas Wasser und Baumwolle mengt, bis sie die Consistenz einer Paste erhalten. Durch die Verbindung mit Kalk wird das Aetzmittel weniger zerfliesslich.

2. Kali carbonicum, Einfach kohlensaures Kali.

Das einfach kohlensaure Kali verbindet sich im Magen mit dessen Säuren, wobei die Kohlensäure als Ructus entweicht, oder es gelangt, wenn nicht hinreichende Säure zu seiner Sättigung vorhanden ist, in's Blut, und erscheint als doppeltkohlensaures Kali im Harne. Im Uebrigen ist die physiologische Wirkung dieselbe, wie die des caustischen Kali, nur in geringerer Stärke.

Frösche in eine gesättigte Lösung von einfach kohlensaurem Kali gelegt, und so fixirt, dass sie frei athmen konnten, und die Schleimhaut des einen Fusses gleichzeitig unter dem Mikroskope zu beobachten war, zeigten nach Lehmann Stockungen des Blutstroms in den Capillaren, aber keine Veränderung in den Dimensionsverhältnissen der Blutzellen. Die Capillaren füllten sich aber stark mit Blutkörperchen, die Intercellularflüssigkeit schien sich wie bei den Entzündungserscheinungen zu vermindern und dadurch Stase herbeigeführt zu werden. Das Blut war rein braunroth, die Blutkörperchen collabirt, gefaltet, stark granulirt, und zeigten einen matt granulirten Kern. Die Lungen waren mässig collabirt, braunroth, das Herz wurde durch Berührung zu lebhaften Contractionen disponirt.

Bei Pferden und Kühen wurde nach Darreichung von 2—3 Unzen kohlensaurem Kali das Blut heller geröthet, dünnflüssig und faserstoffärmer.

Bäder mit 250 Gramm kohlensaurem Kali hatten eine alkalische Reaction des Harnes und Verminderung seines spezifischen Gewichtes zur Folge (Homolle).

Die homöopathische Prüfung des kohlensauren Kali's, welches über sechs Wochen wirken soll, ergibt: Empfindlichkeit des Körpers, ziehender Schmerz in den Gliedern, Einschlafen derselben, Neigung zu Erkältung, Blutwallungen, auch mit Hitze im Kopfe und Beklommenheit, Mattigkeit mit Uebelkeit, Ohnmachtsanwandlung bei Bewegung, Zitterigkeit, Anfälle von Unwohlsein; Jucken der Haut, Knötchenausschlag, Flechten; Tagesschläfrigkeit, Schlafsucht, unruhiger Schlaf mit Sprechen, Träumen, Gliederzucken, Zuschnüren der Kehle; Fieber, Nachtschweisse; Niedergeschlagenheit, Furchtsamkeit, Schreckhaftigkeit, Aergerlichkeit; Vergehen der Gedanken und des Gedächtnisses, Aussprechen unrichtiger Worte, Delirien, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Kopfschmerz mit Uebelkeit, mit Erbrechen von Schleim und Säure, Blutdrang zum Kopfe; Zucken der Muskeln an der Schläfe, trockene, dürre Haare, Ausfallen derselben; Schmerz in den Augen, Entzündung der Conjunction und des oberen Lides, Flecke und schwarze Punkte vor den Augen; Reissen, Stechen, Kriebeln in den Ohren, Verstopfung und Klingen derselben, vermindertes Gehör; wunde, schorfige, geschwürige Nasenlöcher, öfteres Nasenbluten, Stockschnupfen, Fliessschnupfen; Gesichtshitze, ziehender Schmerz im Gesichte, Schorfe auf der Oberlippe, Bläschen an den Lippen, Aufspringen derselben, Zahnschmerz, Geschwulst, Bläschen, Geschwüre des Zahnfleisches; Gestank aus dem Munde, Trockenheit desselben, viel Speichelausfluss; Schmerz beim Schlingen; geringer Appetit, Uebelkeit beim Essen, Aufstossen, Sodbrennen, Brechneigung, Erbrechen, Vollheit des Magens mit Druck, zusammenziehende Magenschmerzen, Empfindlichkeit der Magengegend bei Berührung, Stechen und Drücken in beiden Hypochondrien; Bauchschmerz, Auftreibung des Bauches, Blähungen, Colik, viel Windeabgang; Hartleibigkeit, Durchfall mit Schleim, mit Blut, Brennen im After nach dem Stuhle, stechend-drängender Afterschmerz, Afterblutknoten; Harndrang, vermehrte Harnabsonderung, Schneiden in der Blasengegend und in der Harnröhre; Jucken der Eichel, Geschwulst der Hoden, Mangel an Geschlechtstrieb; zu frühe Menses, weisser Fluss, Fehlgeburt; — Heiserkeit, Stimmlosigkeit, Kitzelhusten, Husten mit vielem Auswurfe; Engbrüstigkeit, Brustdruck, Seitenstechen, Herzklopfen; Steifheit und Schmerz im Rücken, Kreuzschmerz, Nackenschmerz; spannender Schmerz in der Schulter, Einschlafen der Arme, Reissen und Steifheit im Ellenbogen, Zittern der Hände beim Schreiben; Reissen und Ziehen in den untern Extremitäten, Schweiss, Geschwulst und Röthe der Füsse.

Präparate.

1. *Kali carbonicum s. Sal Tartari,* ein grobes, weisses Pulver aus gleichen Theilen Kohlensäure, 1 Kali und Wasser bestehend, löslich in Wasser, zerfliesst an der Luft. Dosis: Innerlich 2 Drachmen täglich in 8 Unzen Wasser mit Gummi, stündlich 1 Esslöffel voll. Aeusserlich

bis zu ℥j auf 6 Unzen Wasser; 1—3 ℔ auf ein Bad; 1 Drachme auf ℥j Fett.

2. *Liquor Kali carbonici s. Oleum Tartari per deliquium*, eine klare Flüssigkeit aus 1 Theil kohlensaurem Kali und 2 Theilen destillirtem Wasser. Dosis: Innerlich und äusserlich das Doppelte von Nr. 1.

3. Kali bicarbonicum s. carbonicum acidulum, doppeltkohlensaures Kali.

Das doppeltkohlensaure Kali hat dieselbe Wirkung, wie das einfach kohlensaure, nur dass im Magen bei Gegenwart von Säuren mehr Kohlensäure frei wird und bedeutendere Ructus verursacht. Zwanzig Gran davon sättigen 14 Gran krystallisirte Citronensäure, 15 Gran krystallisirte Weinsteinsäure und 3½ Drachmen Citronensaft, wobei die Kohlensäure entweicht.

Einem noch ziemlich kräftigen, alten Pferde injicirte Lehmann 30 Gramm in 180 Gramm lauen Wassers gelöstes doppeltkohlensaures Kali langsam in die Jugularis. Siebenzehn Minuten danach wurde aus der Jugularis der andern Seite eine Quantität Blut entnommen; dieses war dunkler gefärbt, als das vor der Injection untersuchte. Die Blutkörperchen senkten sich weit langsamer, die Kruste war weniger dick und der Cruor leicht zerreiblich. Das Pferd zeigte einen muntern, rauschähnlichen Zustand, in dem es noch eine Stunde nach der Injection verblieb, dem ähnlich, der auf Einathmen von kohlensäurehaltiger Luft sich bei einem Pferde zeigt. Es hatte sich also das doppeltkohlensaure Kali im Blute in einfachkohlensaures Kali und Kohlensäure zersetzt. Diese Zersetzung geht auch aus folgendem Versuche von Lehmann hervor: Er brachte Frösche in verschieden gesättigte Lösungen von doppeltkohlensaurem Kali oder Natron und fixirte sie so, dass sie frei zu athmen vermochten, und die Schleimhaut des einen Fusses gleichzeitig unter dem Mikroskope beobachtet werden konnte. Schon drei Minuten nach dem Beginne des Versuches fingen die Blutkörperchen an, in den kleineren Capillaren der Schleimhaut zu stocken, in den grösseren war eine auffallende Verminderung der Schnelligkeit des Blutlaufs noch nicht wahrzunehmen; nach 10—15 Minuten gab sich jedoch auch hier eine Störung durch zeitweilige Stockung und Verlangsamung zu erkennen; noch später trat in diesen grösseren Gefässen eine Oscillation ein, so dass nicht entschieden werden konnte, wohin die Strömung gehen sollte. Ein Vergleich mit den Blutkörperchen eines andern, nicht mit solchem Salze behandelten Frosches zeigte, dass dasjenige Blut, in dem doppelkohlensaures Kali diffundirt war, aufgequollene, in ihrem Längsdurchmesser verkürzte, im Querdurchmesser erweiterte Blutzellen führte. Dasselbe Resultat ergab sich bei Blutkörperchen solcher Frösche, die in einer kohlensäurereichen Atmosphäre allmählig erstickt wurden. In beiden Fällen war das Blut bläulichroth, das Serum trennte sich in beiden sehr gut vom Blutkuchen, beide Blutarten machten geröthetes Lakmus wieder blau, allein nur das der mit dem Salze behandelten Frösche wirkte auf Curcumapapier. Das Herz der getödteten oder betäubten

Thiere verfiel beim Kneipen mit der Pincette in Starrkrampf und wurde durch die Blutentleerung ganz weiss; die Lunge der mit Salz behandelten Frösche war collabirt und kirschblauroth.

Präparat.

Kali bicarbonicum, = 1 Kali, 2 Kohlensäure und 1 Wasser, krystallisirt in schiefen Prismen, ist weiss, fest, schmeckt schwach alkalisch und löst sich in Wasser, nicht in Weingeist. Dosis: Innerlich 1/2 Unze als Tagsgabe in wässeriger Lösung und getheilten Dosen.

4. Kali aceticum, Essigsaures Kali.

Das essigsaure Kali wird, wie alle organisch-sauren Alkalien im Organismus in kohlensaures Kali verwandelt, und zwar erfolgt diese Verwandlung nach Lehmann im Blute. Er spritzte Hunden verschiedene Mengen von milchsaurem Natron in die Jugularis; schon nach 5, spätestens nach 12 Minuten zeigte deren Harn alkalische Reaction. Wahrscheinlich geschieht die Umwandlung durch den Einfluss des im Blute kreisenden Sauerstoffs, welcher die organischen Säuren zu Wasser und Kohlensäure verbrennt. Das essigsaure Kali erregt im Magen und Darmkanal vermehrte Absonderung, und in grösseren Gaben vermehrte peristaltische Bewegung und vermehrte weiche Stühle. Grosse, längere Zeit fortgesetzte Gaben stören die Verdauung. Bei seinem Gebrauche zeigt sich im Harne, der in vermehrter Menge abgeht und alkalisch wird, ein Sediment von Erdphosphaten. Es soll catarrhalische Entzündungen der Nieren und Harnleiter erzeugen können.

Man hat beobachtet, dass eine aus einer Erkrankung des Magens herrührende, gewisse Art des Erbrechens durch dasselbe rasch gestillt wird, weshalb es als ein Magenmittel benutzt werden kann.

Präparate.

1. *Kali aceticum s. Terra foliata Tartari,* = gleiche Atome Kali und Essigsäure, ein festes weisses Salz von blätteriger Structur, leicht löslich in Wasser und Weingeist. Dosis: 2 Drachmen als Tagsgabe in Lösung.

2. *Liquor Kali acetici s. Liquor Terrae foliatae Tartari,* enthält 33,3% essigsaures Kali. Dosis: 6 Drachmen als Tagsgabe mit Wasser verdünnt.

5. Kali tartaricum, Weinsteinsaures Kali.

Das weinsteinsaure Kali macht den Harn rasch alkalisch; zwei Drachmen bewirken schon nach 35 Minuten diese Erscheinung. In grösseren Dosen erfolgen wässerige Stühle, indem es die peristaltische Bewegung des Dünndarms vermehrt und dadurch den Inhalt desselben fortbewegt und zuletzt die normale Absonderung des Darmsaftes vermehrt und fortführt. Gewöhnlich entstehen dadurch Schmerzen im Mittelbauche, oft mit dem Gefühle von Uebelsein, sowie Störung der Verdauung bei längerer Laxirwirkung.

Sehr grosse Gaben von weinsteinsaurem Kali können Gastroenteritis zur Folge haben.

Das weinsteinsaure Kali ist ein Dünndarmmuskelmittel.

Präparate.

1. *Kali tartaricum s. Tartarus tartarisatus,* = gleiche Atome Kali und Weinsteinsäure, bildet durchsichtige rhombische Prismen, die an der Luft zerfliessen und bitter salzig schmecken, leicht löslich in Wasser. Dosis: 1—2 Unzen als Laxans mit vielem Wasser verdünnt.

2. *Kali bitartaricum s. Tartarus depuratus s. Cremor Tartari,* = 1 Kali, 2 Weinsteinsäure und 1 Wasser, krystallisirt in schiefen rhombischen Prismen, schmeckt sandig und säuerlich, schwer löslich in Wasser. Dosis: Wie das vorige.

6. Kali citricum, Citronensaures Kali.

Das citronensaure Kali, welches amorph ist, aus gleichen Theilen Kali und Citronensäure besteht, sich leicht in Wasser löst und an der Luft zerfliesst, hat eine dem essigsauren Kali ähnliche Wirkung. Es wird desshalb auch wie dieses angewendet. Die alte Potio Riverii enthält es.

7. Kali lacticum, Milchsaures Kali.

Das milchsaure Kali hat eine dem essigsauren Kali ähnliche Wirkung; es ist in dem Sauerkraut, den sauren Molken und der Buttermilch enthalten. Es bildet eine amorphe, an der Luft zu einem Syrup zerfliessende Masse, und besteht aus gleichen Theilen Kali und Milchsäure. Nach Liebig ist es im Muskelfleische, nach Lehmann im Magensafte enthalten.

Anwendung und Dosis wie das essigsaure Kali.

8. Kali phosphoricum, Phosphorsaures Kali.

Das phosphorsaure Kali, wie überhaupt die phosphorsauren Alkalien, sind constante Bestandtheile des menschlichen Organismus. Saure phosphorsaure Salze kommen da vor, wo sich freie Säure zeigt, also in allen sauer reagirenden Säften. Da diese ihren Ursprung aus dem alkalischen Blute nehmen, so würde die saure Reaction auffallend erscheinen, wenn sich nicht neben den sauren phosphorsauren Alkalien freie organische Säuren (Milchsäure) und deren Alkalisalze vorfänden. Die Milchsäure, welche sich erst im Parenchym der Organe bildet, verwandelt die neutralen Phosphate des Blutes in saure, und erhält sie in grösserer Menge in Lösung, als diess durch Albumin und Caseïn allein geschehen könnte. Auch ohne freie Säure und saure Salze finden sich die Phosphate, wie in allen histogenetischen Stoffen, in allen fertig gebildeten Geweben, in allen Ausscheidungen aus dem Blute, die sich durch Bildsamkeit auszeichnen. Die Phosphate üben also wohl einen positiven Einfluss auf die Bildung der Gewebe und Organe aus.

Das phosphorsaure Kali bewirkt in kleinen Gaben keine wahrnehmbare Erscheinungen; in grossen Gaben wirkt es wie das weinsteinsaure Kali.

Präparat.

Kali phosphoricum, = gleiche Theile Kali und Phosphorsäure, krystallisirt in quadratischen Octaëdern, löst sich in Wasser. Dosis: 1 Drachme täglich. Als Laxans ℥j—℥jj mit vielem Wasser verdünnt.

9. Kali muriaticum, Chlorkalium.

Das Chlorkalium ist ein Bestandtheil der Milch, des Blutes, der Muskeln, des Magensaftes, Speichels und Harnes. Im Muskelfleische ist es in viel grösserer Quantität, als im Blute enthalten.

Obgleich es eine wichtige Rolle in Bezug auf diesen Gegensatz zu spielen scheint, so ist doch von seiner physiologischen Wirkung nichts bekannt, als dass es in grossen Gaben, ähnlich dem weinsteinsauren Kali laxirt.

Präparat.

Kali muriaticum, = 1 Kali und 1 Chlor bildet würfelförmige Krystalle, leicht löslich in Wasser. Dosis: 1 Drachme täglich. Als Laxans ℥j—℥jj mit vielem Wasser verdünnt.

10. Kali sulphuricum, Schwefelsaures Kali.

Das schwefelsaure Kali, wie überhaupt die schwefelsauren Alkalien, kommen in den meisten thierischen Flüssigkeiten in geringer, im Harne aber in grösserer Menge vor; in manchen fehlen sie ganz, wie in der Milch, der Galle und dem Magensafte. Sie scheinen daher im Stoffwechsel keine wichtige Rolle zu spielen. Da sie aber, in geringer Quantität in den Magen gebracht, wie es mit den Nahrungsmitteln der Fall ist, während der Verdauung in Sulphurete umgewandelt werden, so könnten sie vielleicht mit zur Erzeugung schwefelreicher thierischer Substanzen, wie der Taurocholsäure, der Hornmaterie u. s. w. benutzt werden. Werden schwefelsaure Alkalien in grösseren Mengen genommen, so gehen sie in die Faeces über; werden sie aber in kleineren Quantitäten dem Magen zugeführt, so werden sie im Darmkanal theils resorbirt und von den Nieren ausgeschieden, theils in Sulphurete umgewandelt, da nach deren Genusse sich mehr Darmgase entwickeln und diese reich an Schwefelwasserstoff sind. Lehmann stellte zum Beweise dieser Thatsache folgenden Versuch an: Er brachte reines Glutin mit Milchzucker und etwas Oel in eine verdünnte Lösung, die schwefelsaures Kali (5 Gramm) enthielt, und setzte die Mischung der Blutwärme aus. Die Masse ging erst in Milchgährung und bald in Fäulniss über, und nach 6 bis 8 Tagen war bereits deutliche Entwicklung von Schwefelwasserstoff wahrzunehmen. Durch allmähligen Zusatz von Essigsäure wurde die Mischung ganz schwefelsäurefrei gemacht.

Im Darmkanale geht eine ähnliche Zersetzung vor sich, da man nach dem Gebrauche von Mineralwassern, welche schwefelsaures Natron

und kohlensaures Eisenoxydul enthalten, grüne oder schwarzgefärbte Faeces findet, welche einfach Schwefeleisen enthalten.

Der Schwefelsäuregehalt des Harns hat seinen Grund in der Zersetzung und Oxydation der schwefelhaltigen Gewebe und histogenetischen Stoffe, wie aus dem Vergleiche der mit den Nahrungsmitteln aufgenommenen und durch den Harn entleerten Sulphate hervorgeht. Lehmann entleerte bei gemischter Nahrung täglich ungefähr 7,026 Gramm Sulphate durch die Nieren; bei einer 12 Tage lang fortgesetzten animalischen Kost excernirte er dagegen täglich durchschnittlich 10,399 Gramm; nach dem Genusse rein vegetabilischer Nahrungsmittel täglich durchschnittlich nur 5,846 Gramm. Er hatte bei diesen Versuchen zur Stillung des Durstes ein gewöhnliches Brunnenwasser getrunken, welches ausser etwas Gyps nur geringe Mengen schwefelsaurer Alkalien enthielt, so dass von diesen der grosse Unterschied in den Mengen der excernirten Sulphate nicht hergeleitet werden konnte.

In grösseren Gaben bewirkt schwefelsaures Kali wässerige Stühle auf ähnliche Weise, wie das weinsteinsaure Kali, und wenn es in grossen Gaben anhaltend genommen wird, so kann Gastroenteritis die Folge sein.

Nach Bädern mit 500 Gramm schwefelsaurem Kali wurde nach Homolle der Harn alkalisch und enthielt nicht mehr Sulphate, als vor dem Bade.

Präparat.

Kali sulphuricum s. Arcanum duplicatum s. Tartarus vitriolatus, = gleiche Atome Kali und Schwefelsäure, krystallisirt in sechsseitigen Pyramiden, schmeckt bitterlich, löst sich in Wasser. Dosis: ℥β—j als Laxans mit vielem Wasser verdünnt.

11. Kali nitricum, Salpetersaures Kali.

Der Salpeter wird im Magen resorbirt, und im Harne theilweise unverändert wiedergefunden. Nach Bädern mit einem Kilogramm Salpeter fand sich im Urin keine Salpetersäure, sondern kohlensaures Kali, in Folge dessen er alkalisch reagirte (Homolle). In kleinen anhaltend genommenen Gaben vermehrt er als constanteste Wirkung die Absonderung des Harns, welcher bald blass, bald roth ist, und bald rothe Wolken oder Schleim enthält; ferner wird die Absonderung des Speichels gesteigert, worauf später Trockenheit im Munde und im Schlunde, Durst, Heisshunger, Magenschmerz und Aufstossen folgt. In grösseren Gaben (ʒj—jj) entsteht Erbrechen, Drücken oder Schneiden in den dünnen Gedärmen, Poltern, Abgang von Blähungen, flüssiger oder breiiger Stuhl, manchmal auch Hartleibigkeit, Pressen und Drängen auf den After ohne Stuhlentleerungen. Der Puls wird nach Jörg im Anfange und nur vorübergehend weicher, kleiner und um einige Schläge seltener, nach Alexander sinkt er constant bis auf 60 Schläge in der Minute. Nach jeder Dosis entsteht das Gefühl von Kälte im Munde, welches jedoch sich nicht weiter fortpflanzt und keine durch das Thermometer wahrnehmbare Temperaturerniederung zur Folge hat.

Sehr lange fortgesetzte kleine Gaben erzeugen Dyspepsie, dickbelegte Zunge, Mattigkeit, kleinen Puls und kalte, blasse Haut.

Grosse Gaben bewirken theils Erbrechen, Durchfall von schleimigen, oft mit Blut vermischten Massen, theils Blässe des Gesichts, kalten Schweiss, Verminderung der Herzthätigkeit, Beängstigung, trockene rothe Zunge, starken Durst, Colikschmerzen, Erweiterung der Pupille, grosse Schwäche in den Extremitäten, Steifheit des Körpers, allgemeines Zittern, unvollkommene Articulation, Gedächtnissschwäche, Schwindel, schmerzhaftes Ohrensausen, Convulsionen, Schwinden des Pulses, Ohnmachten, Verlust des Bewusstseins und allgemeine Unempfindlichkeit.

Wird Salpeter auf die Haut gebracht in concentrirten Lösungen, so entsteht das Gefühl von Kälte und wirkliche Abnahme der Temperatur, welche indessen bald wieder durch den normalen Wärmeerzeugungsprocess ausgeglichen wird.

In concentrirter Lösung kann er den Faserstoff des aus der Ader gelassenen Blutes lösen; diese Wirkung kann er aber in solchen Lösungen, wie sie in das Blut gelangen, daselbst nicht äussern. Beim Verdünnen der Lösungen, welche Faserstoff aufgelöst hatten, wird der gelöste Faserstoff wieder niedergeschlagen, und es ist also nicht möglich, dass der Salpeter, wie man glaubte, den Faserstoff im Organismus löse, oder die Ausscheidung desselben in entzündlichen Processen verhindere. Zur Lösung von 1,5 Fibrin ist nach Scherer 1 Theil Salpeter nöthig. In Entzündungen enthält das Blut 1,01% bis 1,18% Fibrin; nimmt man den Gehalt des normalen Blutes an, der höchstens 0,3% beträgt, und die Menge des Blutes nur zu 20 Medicinalpfunden, so enthält das Blut nicht weniger als 300 Gran Faserstoff, zu dessen Lösung auf einmal 200 Gran Salpeter nöthig wären. Da aber gewöhnlich alle 2 Stunden nur 10 Gran gegeben werden, so wirken in 24 Stunden höchstens 100—120 Gran auf den Faserstoff, wenn der Salpeter im Blute bliebe. Aber das ist nicht der Fall, theils weil er sich ausserhalb der Blutgefässe auch auf die übrige Säftemasse vertheilt, theils weil er zu rasch durch den Harn wieder ausgeschieden wird, als dass er sich im Blute in grösserer Menge ansammeln könnte. Ueberdiess fand Scherer, dass der Faserstoff des entzündlichen Blutes unlöslich in Salpeterwasser ist. Man glaubte ferner, dass der Salpeter das Blut im Organismus in hellerrothes oder sauerstoffreicheres umwandeln könnte, wie er zu dem aus der Ader gelassenen Venenblute in concentrirter Lösung gesetzt, es heller färbt. Stevens wollte beobachtet haben, dass nach dem Einnehmen von einer Unze Salpeter das Venenblut eine hellere Färbung angenommen habe. Lehmann indessen fand in folgendem Versuche ein anderes Resultat.

Eine Lösung von 30 Gramm Salpeter in 200 Gramm Wasser von ungefähr 38° C. wurde einem etwas abgetriebenen Pferde in die Jugularis sehr langsam injicirt. Das Pferd erlitt nur geringen Blutverlust. Eine Viertelstunde nach der Injection wurde eine Venäsection gemacht; das Blut war dunkler, als das vor der Injection entleerte, bildete aber einen weniger dichten Blutkuchen und eine geringere Kruste.

Nach homöopathischer Prüfung ergibt der Salpeter, dessen Wirkungsdauer auf 6 Wochen angegeben wird, Folgendes: Zucken im ganzen Körper, aussetzendes Reissen, Zittern der einen Körper-

hälfte, Abgeschlagenheit; Jucken an mehreren Stellen, Stechen wie mit Nadeln und dann Brennen, besonders im Gesichte, rothe Flecken am Halse und Arme, brennende Bläschen, erbsengrosse, juckende Knoten; am Tage Schläfrigkeit, unruhiger, betäubter, traumvoller Schlaf; Fieber; Aengstlichkeit, Langeweile, Verdriesslichkeit; Schwerfälligkeit im Denken, Schwindel mit Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, grosse Empfindlichkeit der Kopfhaut beim Befühlen, Ausfallen der Haare, kleine räudige Stellen auf dem behaarten Kopfe; Druck, Brennen der Augen mit Lichtscheu, Thränen, Morgens Zusammenkleben der Lider, Farben vor den Augen, vorübergehende Blindheit; Stechen in den Ohren, Ohrenklingen, anhaltende Taubheit; rothe Nasenhaut, Wundgefühl in der Nasenhöhle, Nasenbluten, Schnupfen; Blässe des Gesichts, Schmerz und Röthe der Wangen, Reissen in den Jochbeinen, warzenartige Erhöhung auf der Wange, Bläschen auf der Oberlippe mit entzündetem Umkreise; Zahnschmerzen, Trockenheit des Mundes, Geruch aus demselben, Geschwulst der Speicheldrüsen mit Härte, Schmerz und vermehrter Speichelabsonderung; Entzündung des Gaumensegels und Zäpfchens; Halsschmerz, beim Schlingen vermehrt, Rauhigkeit im Schlunde, Brennen daselbst; Appetitlosigkeit, Durst, guter Appetit, ekelhafter, saurer Geschmack; Aufstossen, Uebelkeit, blutiges Erbrechen, Magenschmerz, Schwächegefühl in der Herzgrube, Magenkrampf, Entzündung des Magens; Leibschmerzen, Darmentzündung; vergeblicher Stuhldrang, harter, weicher Stuhl, Durchfall mit und ohne Leibweh, schleimige, blutige Stühle; öfterer, reichlicher Harndrang mit hellem, wässerigem Harne mit röthlichen Wolken, Stiche in der Gegend der Prostata beim Harnen, Brennen in der Harnröhre, auch mit vermindertem Harne, Stechen in dem Penis, vermehrter Geschlechtstrieb; zu späte Menses, längere und stärkere Menses, Durst, Schenkelschmerzen, Bauch- und Kreuzschmerzen bei denselben, weisser Fluss mit Zerschlagenheitsschmerz im Kreuz; — Husten, bald trocken mit Kitzel in der Luftröhre und Schwere auf der Brust, bald mit Auswurf von Schleim und Blut; Engbrüstigkeit, Bruststechen, Brustentzündung, Blutdrang nach der Brust, Herzklopfen, Schmerz im Nacken, Rücken und Kreuze, Reissen in den Extremitäten mit Schwere, Taubheit und Schwäche.

Die Wirkungssphäre und Weise des salpetersauren Kali's soll der des salpetersauren Natrons ähnlich sein, wofür indessen noch die Beweise fehlen. Jedenfalls ist es nicht gleichgiltig, ob dem Organismus Kali- oder Natronsalze einverleibt werden, da die einen wie die andern bestimmte und getrennte Rollen in demselben haben.

Präparat.

Kali nitricum s. Nitrum depuratum, = 1 Atom Kali und 1 Atom Salpetersäure, krystallisirt in durchsichtigen weissen sechsseitigen Prismen, löslich in Wasser. Dosis: Innerlich 2 Drachmen täglich in Lösung.

Aeusserlich dient der Salpeter zu der Fomentatio Schmuckeri, welche aus 1 ℥ Salpeter, ½ ℥ Salmiak, 6 ℥ Essig und 12 ℥ Wasser besteht und welche zur Wärmebindung benutzt wird.

12. Kali chloricum, Chlorsaures Kali.

Das chlorsaure Kali wird leicht resorbirt und unverändert im Harne wiedergefunden.

Seine physiologische Wirkung ist wenig bekannt, und man nimmt an, dass es ähnlich dem Salpeter wirke. Nach Stevens färbt es das Venenblut hellroth; einem Hunde 40—60 Gran in drei Unzen lauwarmen Wassers in eine Vene injicirt, machten den Puls frequenter und voller und das Blut der Venen hellroth.

Die homöopathische Prüfung des chlorsauren Kali's, welches mehrere Wochen wirken soll, ergibt: Rheumatische Schmerzen in verschiedenen Theilen, Müdigkeit, Zucken am Kopfe und am übrigen Körper; Jucken, kleine, rothe, zahlreiche Blattern, rothe Knötchen an den Schenkeln und auf der Schulter, Friesel, Bläschen, die nicht sehr jucken und von rothem Hofe umgeben sind; Fieber; Schlafsucht, unruhiger Schlaf, ängstliche Träume; Verstimmtheit nach grosser Heiterkeit, Aengstlichkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel mit Blutdrang zum Kopfe, Kopfschmerz; Stechen, Drücken, Röthe der Augen; Zucken in den innern Augenwinkeln, Lichterscheinungen vor den Augen beim Husten und Niesen; Ziehen in der Nasenwurzel, Nasenbluten, Schnupfen; fliegende Hitze im Gesichte, Gesichtsschmerz, geschwollene Lippen, Zucken im Unterkiefer; Zahnschmerz im Oberkiefer, Stumpfheit der Zähne, leicht blutendes Zahnfleisch, hellrothes Zahnfleisch; vermehrte Speichelabsonderung, Kältegefühl auf der Zunge und im Schlunde, stechendes Brennen daselbst, belegte Zunge, Rauhigkeit und Trockenheit im Schlunde, erschwertes Schlingen; Appetitmangel, starker Hunger, vermehrter Durst, bitterer, saurer Geschmack, Aufstossen, Ekel, Uebelkeit, Magendruck, Spannen in der Leber- und Milzgegend, Bauchschmerzen, viele Blähungen, Drang zum Stuhl, harter, flüssiger Stuhl, auch mit Blut, Schmerz im Mastdarm; trüber Harn, Jucken in der Harnröhre; starke Samenergiessungen, verminderter Geschlechtstrieb; — Heiserkeit, starker Husten, Beklemmung der Brust, starker Herzschlag, Kälte in den Armen, Ziehen und Stechen in den Extremitäten.

Präparat.

Kali chloricum s. Kali oxymuriaticum, = gleiche Atome Kali und Chlorsäure, krystallisirt in weissen rhombischen Tafeln, schmeckt bittersalzig, löst sich schwer in kaltem, leicht in heissem Wasser. Dosis: 2 Drachmen täglich in Lösung; als Mundwasser 2 Drachmen auf 4—6 Unzen Wasser.

II. Natrium und seine Verbindungen.

1. Natron carbonicum, Kohlensaures Natron.

Das kohlensaure Natron ist ein Bestandtheil des Blutes und der Lymphe. Nasse fand 0,060—080%, Marchand 0,125% im Blute

des Menschen, Marcet im Blutwasser 0,165%, Wright im Speichel 0,095—0,353%. Im letztern nimmt es zu beim Genusse fettiger, aromatischer, saurer, spirituöser und schwer verdaulicher Speisen und Getränke, und überhaupt während und nach dem Essen. Liebig ertheilt ihm eine wichtige Rolle beim Respirationsprocesse, indem er es als den Träger der Kohlensäure ansieht, die aus den Haargefässen in die Lungen übergeführt wird. Das kohlensaure Natron wird in der That im Blute in doppeltkohlensaures verwandelt, und durch zutretenden Sauerstoff zersetzt, indem dieser in den Lungen dem Blute zugemischt, die Kohlensäure ebenso verdrängt, wie diese durch einen Sauerstoff- oder Wasserstoffgasstrom aus ihrer Verbindung im Natronbicarbonat ausgetrieben wird. Die Menge des kohlensauren Natrons im Blute reicht auch hin, um der ganzen Kohlensäure desselben als Transportmittel zu dienen. Das kohlensaure Natron dient ferner im Blute dem Faserstoff und dem Eiweissstoff als Lösungsmittel. Endlich trägt es zur Sättigung der dem Organismus zugeführten oder in ihm erzeugten Säuren bei, umsomehr, als organischsaure Salze im Blute rasch in kohlensaure Alkalien verwandelt werden.

Das dem Magen einverleibte kohlensaure Natron neutralisirt die in demselben vorhandenen Säuren, und wird theils in Verbindung mit diesen, theils als solches, wenn keine Magensäuren mehr vorhanden sind, resorbirt. Im Harne findet es sich als doppeltkohlensaures Natron. Längere Zeit gegebene Dosen desselben, zumal wenn sie etwas bedeutend sind, bewirken eine Verminderung der Gallenabsonderung, besonders der festen Bestandtheile der Galle, sowie einen alkalischen Urin.

Grosse Gaben erzeugen Reizung und Entzündung der Magenschleimhaut mit Schmerz im Präcordium, Erbrechen u. s. w. Zwanzig Gran krystallisirtes kohlensaures Natron sättigen 9¾ Gran krystallisirte Citronensäure, 10½ Gran krystallisirte Weinsteinsäure und 2½ Drachmen Citronensaft.

Die homöopathische Prüfung des kohlensauren Natrons, dessen Wirkungsdauer auf 30 bis 40 Tage angegeben wird, ergibt: Reissen und Zucken in den Gliedern, am meisten in den Gelenken, Mattigkeit; Geschwulst der Drüsen, Trockenheit der Haut, Schweiss bei der geringsten Bewegung, Ameisenlaufen in der Haut, Jucken, blasige Stellen an den Zehen- und Fingerspitzen; Tagesschläfrigkeit, spätes, schweres Einschlafen, Schlaflosigkeit, Nachts Wadenkrampf, Herzklopfen, Unruhe in den Beinen, Zusammenfahren und Aufschrecken im Schlafe, vieles Träumen; Kälte der Hände und Füsse, Frösteln, Schauder, starker Schweiss bei Bewegung, Nächtschweiss; Traurigkeit, Scheu vor Menschen, Aengstlichkeit, Unruhe, Aergerlichkeit; Schwäche der Gedanken, Mangel an Fassungskraft, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Reissen, Schwere, Stechen im Kopfe; Spannung am Hinterhaupte, Ausfallen der Haare, Beule am Hinterhaupte; Brennen, Stechen der Augen, Entzündung derselben, kleine Geschwüre um die Hornhaut, Morgens verklebte Augenlider, Thränen der Augen, schwarze, fliegende Punkte vor dem Gesichte; Stechen,

Reissen, Brausen in den Ohren; Verstopftheitsgefühl in denselben mit Gehörverminderung; Abschälen der Nasenhaut, Röthe derselben mit weissen Blüthchen darauf, Geschwürchen der Nasenschleimhaut, Schnupfen; Gelbheit des Gesichtes, abwechselnde Röthe und Blässe, Hitze des Gesichtes, Gedunsenheit desselben, Geschwulst der Wangen mit glühender Röthe, weisse Flecken auf der Wange und dem Halse, Ausschlag an Nase und Mund, Blutschwüren, brennende Schrunden an der Unterlippe; Zahnschmerz, Zahnfleischgeschwulst, Lockerheit der Zähne; flache Geschwüre im Munde, Trockenheit des Mundes und der Zunge, Zufluss vielen Speichels, pappiger, zuweilen saurer Geschmack, schweres Sprechen wegen Ungelenkigkeit der Zunge, Anstossen mit der Zunge beim Reden; rauher, trockener kratziger Hals, Röthe des Halses mit Stechen beim Schlingen, Schleimräuspern; viel Durst, wechselnder Appetit, bitterer Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen stinkender, saurer Flüssigkeit, und nach demselben dumpfer Kopfschmerz, weissbelegte Zunge und fader, ekelhafter Geschmack; Drücken, Ziehen, Schneiden im Magen; Schmerzen in beiden Hypochondrien, Schmerz im Ober- und Unterbauche, Auftreibung des Bauches, Blähungen; vergeblicher Stuhldrang, Tenesmus, weiche, flüssige Stühle, Schmerz im Mastdarme beim Stuhle, Jucken am After; öfterer Harndrang mit geringem Abgange, vermehrter Harnabgang, sauerriechender, hochgelber, stinkender Harn, Brennen, Schrunden in der Harnröhre, Drängen in der Blasen- und Leistengegend, Zucken in der Harnröhre; Wundheit zwischen Hodensack und Oberschenkel, Jucken, Entzündung der Eichel, Schmerz in den Hoden, öftere Samenergiessungen ohne Wollustgefühl mit schmerzhafter Ruthesteifheit; Pressen in den weiblichen Geschlechtstheilen, zu späte, zu geringe, zu frühe Menses, Kreuzschmerzen bei denselben, weisser Fluss; — Heiserkeit, mit viel Husten, Schnupfen, trockener Husten, Auswurf von salzigem Geschmacke, von Eiter, Bluthusten; Stechen in der Brust, Herzklopfen; Schmerzen im Rücken, Kriebeln daselbst, Schmerzen im Kreuze, zwischen den Schulterblättern, Steifheit des Nackens, Schmerzen in den Extremitäten, trockene, spröde, rissige Haut der Hände, rothe Flecken auf dem Handrücken, Bläschen auf den Fingern, Kälte der Füsse, Wundsein zwischen den Zehen.

Das kohlensaure Natron bewirkt zunächst Neutralisation der Magensäuren, und scheint primär, soviel sich weiterhin aus pathologischen Thatsachen schliessen lässt, auf die Drüsen zu wirken.

Präparate.

1. *Natron carbonicum depuratum,* = 1 Natron, 1 Kohlensäure und 10 Wasser, bildet weisse, durchsichtige, schiefe, rhombische Prismen, in Wasser löslich, schmeckt alkalisch unangenehm. Dosis: Innerlich 2—4 Drachmen täglich in Lösung. Aeusserlich 1—2 Drachmen auf eine Unze Fett, oder eine oder mehrere Unzen Wasser, 1—3 ℔ zu einem Bade.

2. *Natron carbonicum depuratum siccum,* = getrocknetes kohlensaures Natron, ein weisses Pulver. Dosis etwas kleiner, als Nr. 1.

3. Alkalische Mineralwasser, d. h. solche, deren Hauptbestandtheil kohlensaures Natron bildet, sind Töplitz, Ems, Karlsbad, Vichy, Niederselters, Fachingen u. s. w.

2. Natron bicarbonicum, Doppeltkohlensaures Natron.

Das doppeltkohlensaure Natron wirkt wie das einfach kohlensaure, nur dass sich bei seiner Verbindung mit den Magensäuren mehr Kohlensäure entwickelt, die den Magen aufbläht oder durch Aufstossen entweicht. Im Urine erscheint es als doppeltkohlensaures Natron nach seiner Resorption in die Blutmasse.

Präparat.

Natron bicarbonicum s. carbonicum acidulum, = 1 Atom Natron, 2 Atome Kohlensäure und 2 Atome Wasser, krystallisirt in schiefen rechtwinkeligen Prismen, löst sich in 13 Theilen Wasser, schmeckt nicht so ekelhaft, als das einfach kohlensaure Natron.

Dosis: Innerlich 2—4 Drachmen täglich in Lösung.

3. Natron aceticum, Essigsaures Natron.

Das essigsaure Natron wird im Magen resorbirt und im Blute in kohlensaures Natron verwandelt. Im Urine erscheint es als letzteres.

In kleinen Gaben macht es keine wahrnehmbare Erscheinungen; nach längerem Gebrauche wird der Urin alkalisch und trübe von suspendirten Erdphosphaten. Grosse Gaben bewirken wässerige Stühle.

Es kann ebenso wie das essigsaure Kali, seiner therapeutischen Wirkung wegen als Magenmittel benutzt werden. Jedenfalls ist aber seine Wirkungsweise eine andere, als die des essigsauren Kali's.

Präparat.

Natron aceticum s. Terra foliata Tartari crystallisata, = 1 Natron, 1 Essigsäure und 6 Wasser, bildet weisse, durchsichtige, schiefe, rhombische Säulen, löst sich in Wasser und Weingeist. Dosis: Innerlich 2 Drachmen täglich in Lösung.

4. Natron-Kali tartaricum, Weinsteinsaures Natronkali.

Das weinsteinsaure Natronkali wird resorbirt und erscheint im Urin als kohlensaures Alkali, wesshalb dieser bald durch dasselbe eine alkalische Reaction erhält.

In grösseren Gaben erzeugt es wässerige Stühle, indem es die Bewegungen des Dünndarms beschleunigt und ebenso wirkt wie das weinsteinsaure Kali.

Präparat.

Natron-Kali tartaricum s. Tartarus natronatus s. Sal de Seignette, = 1 Natron, 1 Kali, 2 Weinsteinsäure und 10 Wasser, bildet grosse,

durchsichtige, grade Prismen, leicht löslich in Wasser. Dosis: 1—2 Unzen als Laxans mit vielem Wasser verdünnt.

5. Natron citricum, Citronensaures Natron.

Das citronensaure Natron, welches aus gleichen Theilen Natron und Citronensäure besteht, krystallisirt und sich leicht in Wasser löst, hat eine dem citronensauren Kali ähnliche Wirkung und Anwendung.

6. Natron lacticum, Milchsaures Natron.

Das milchsaure Natron, welches aus gleichen Atomen Natron und Milchsäure besteht, bildet eine amorphe, an der Luft zu einer syrupähnlichen Flüssigkeit zerfliessende Masse. Es hat eine dem milchsauren Kali analoge Wirkung und Anwendung.

7. Natron boracicum, Borsaures Natron.

Das borsaure Natron wird resorbirt, und als solches im Harn wiedergefunden. Es löst die Harnsäure in bedeutendem Grade.

In kleinen Gaben bewirkt es keine wahrnehmbaren Erscheinungen; beim weiblichen Geschlechte aber beschleunigt es den Eintritt der Menses und während des Gebäractes gegeben, ruft es mangelnde Wehen hervor oder verstärkt schwache.

Aeusserlich angewendet wirkt es reizend auf Schleimhäute und wunde Stellen der äussern Haut.

Die homöopathische Prüfung des Borax, welcher 4 Wochen wirken soll, ergibt: Beschwerden von Erkältung, Erhöhung der Beschwerden bei nassem Wetter, oder bei und nach dem Essen, Unruhe im Körper, mit Uebelkeit, Betäubung und Schwindel, Zittern besonders in den Händen mit Knieschwäche und Uebelkeit; Neigung alter Wunden und Geschwüre zur Eiterung, Rothlaufentzündung, Flechten, fressende Blasen; Tagesschläfrigkeit, spätes Einschlafen und frühzeitiges Erwachen, Fieber mit Erbrechen; Schreckhaftigkeit, Reizbarkeit, Missmuth, Aergerlichkeit, Arbeitsunlust; Vergehen der Gedanken, Vollheit im Kopfe, Schwindel mit Unbesinnlichkeit, Kopfschmerz mit Uebelkeit und Zittern; Empfindlichkeit der Kopfhaut gegen Kälte, Zusammenkleben und Verwickelung der Haare; Entzündung der Augen besonders der Lidränder und der Winkel, Empfindlichkeit der Augen gegen Kerzenlicht; Stechen in den Ohren, Entzündung derselben, Eiterausfluss aus denselben, Brausen, Schwerhörigkeit; Jucken in der Nase, trockne Krusten in derselben, die stets wiederkehren, Fliesschnupfen; erdfahles, blasses Aussehen, Spinnwebengefühl auf der Wange, Rothlauf im Gesichte, Blüthen auf Nase und Lippen; Zahnschmerz, Bluten und Geschwulst des Zahnfleisches; Aphthen im Munde; Trockenheit im Halse, viel Schleim im Halse; geringer Appetit, Uebelkeit, Aufblähung nach dem Essen, Schleimerbrechen mit saurem Geschmacke; Magendruck, Schmerz beim Drucke auf die Herzgrube, Druck im linken Hypochondrium, Bauchschmerz mit Durch-

fall, viel Windeabgang, ziehendes Stechen in der rechten Weiche, Blut- und Schleimabgang durch den Stuhl, Jucken im After, Zusammenziehen im Mastdarme; Abgang scharfen, stinkenden Harnes; zu frühe Menses, Wiedererscheinen der ausgebliebenen Menses, Stechen in der Uterusgegend, Krampfwehen; — Husten mit Kitzeln und Kratzen im Halse, mit Auswurf, der schimmelig riecht und schmeckt, mit Blutstreifen im Auswurfe, Stechen in der Brust und Weiche beim Husten, erschwertes Athmen, Ziehen in den Rippenmuskeln, Schmerz im Nacken, Kreuze, in der Achsel, Brennen im Oberarme und im Oberschenkel, Jucken in den Knöcheln, Stechen in der Fusssohle.

Der Borax wirkt primär auf die Gebärmutter in der durch die Symptome seiner Wirkung bezeichneten Weise.

Präparat.

Natrum boracicum s. Borax, = 1 Natron, 2 Borsäure und 10 Wasser, bildet durchsichtige Prismen oder Octaëder, reagirt alkalisch, löst sich in Wasser. Dosis: 1 Drachme täglich. Aeusserlich ʒj auf ℥j Wasser oder Honig als Pinselsaft für die Mundhöhle, 1—2 Drachmen auf 6 Unzen als Waschwasser.

8. Tartarus boraxatus, Boraxweinstein.

Der Boraxweinstein wird resorbirt und erscheint im Urin als kohlensaures und borsaures Kali, wobei der Harn alkalisch und trübe wird. In kleineren anhaltend gegebenen Dosen vermehrt er die Quantität des Harns; in grösseren bewirkt er wässerige Stühle.

Er wirkt in kleinen Gaben primär auf die Nieren, in grossen auf den Dünndarm als Laxans.

Präparat.

Tartarus boraxatus s. Cremor Tartari solubilis, = 3 Kali, 1 Natron, 6 Weinsteinsäure, 2 Borsäure und 3 Wasser, ein weisses Pulver, zerfliesslich an der Luft, leicht löslich in Wasser. Dosis: $^1/_2$—1 ℥ täglich in Lösung, um auf die Nieren zu wirken; 1—2 ℥ als Laxans.

9. Natron phosphoricum, Phosphorsaures Natron.

Das phosphorsaure Natron ist ein Bestandtheil des menschlichen Organismus, und dient wahrscheinlich, da es in den bildenden Flüssigkeiten vorkommt, zur Lösung der Proteïnstoffe. An die Harnsäure und Kohlensäure kann es ein Atom Natron abgeben, und dadurch die erstere löslicher machen.

Es wird leicht resorbirt und theilweise im Harne ausgeschieden.

In kleinen Gaben ist seine Wirkung nicht wahrnehmbar, in grossen bewirkt es flüssige Stühle durch Antreibung der peristaltischen Bewegung des Dünndarms.

Präparat.

Natrum phosphoricum, = 2 Natron, 1 Phosphorsäure und 25

Wasser, bildet durchsichtige, schiefe, rhombische Prismen, löslich in Wasser.

Dosis: ℥β—jj als Laxans in Lösung von vielem Wasser.

10. Natrium chloratum, Kochsalz.

Kochsalz ist ein integrirender Bestandtheil aller Theile des menschlichen Organismus. Im Blute verhält sich seine Menge zu der der übrigen löslichen Mineralsalze wie 3 : 1 bis 2,4 : 1. Berzelius fand in 1000 Theilen Serum des Blutes 6,0 Theile, Marcet 6,6, was auf 1000 Theile Blut ungefähr 5,5 macht; Nasse erhielt auf 1000 Theile Blut 4,0 bis 5,0 Theile Kochsalz, Denis 3,537 bis 3,668 Theile, Becquerel und Rhodier 2,3 bis 4,2 Theile, im Mittel von 11 Untersuchungen männlichen Blutes 3,1, von 8 Untersuchungen weiblichen Blutes 3,5 Theile.

Ferner ist es in den aus dem Blute ausgeschiedenen Flüssigkeiten enthalten, wie im Speichel, Magensafte, der Milch, dem Schleim, der Galle, dem Harne, den entzündlichen Exsudaten, dem Eiter.

Folgende Uebersicht gibt den procentigen Gehalt an Kochsalz a. in der Flüssigkeit, b. in dem festen Rückstand und c. in der Asche an:

		a.	b.	c.
Blut	=	0,421 %	1,931 %	75,641 %
Blutserum	=	0,460 „	4,919 „	58,974 „
Speichel	=	0,153 „	12,988 „	62,195 „
Magensaft vom Hunde	=	0,126 „	12,753 „	42,089 „
Milch	=	0,087 „	0,726 „	33.089 „
Schleim	=	0,583 „	13,100 „	70.000 „
Galle	=	0,364 „	3,353 „	30,464 „
Harn	=	0,332 „	5,187 „	22,972 „
Entzündliches Exsudat der Pleura	=	0,750 „	10,416 „	73,529 „
Eiterserum	=	1,260 „	11,454 „	72,330 „

In der Asche des Rippenknorpels eines 20jährigen Mannes fanden Fromherz und Gugert 8,231 % Kochsalz; in dem Kehlkopfknorpel eines Frauenzimmers fand Lehmann 11,230 % in der Asche; in verschiedenen Knochen fand er nur 0,7 bis 1,5 %; der Schenkelknochen eines sechsmonatlichen Foetus enthielt 10,138 %; nach Valentin enthielt die um eine cariöse Fibia gelagerte Exsudatkruste 13,7 %. Der Gehalt der Muskeln an Kochsalz gegenüber dem Blute ist sehr gering. Er beträgt im Rindfleische nur 0,04 bis 0,09 %.

Der Kochsalzgehalt des Blutes in Krankheiten war vermindert im entzündlichen Blute nach H. Nasse und Scherer, in der Cholera nach O'Shaugnessy, Rayer und Mulder, im Blute eines Diabetikers nach H. Nasse, im Blute Icterischer nach Lecanu, in dem Chlorotischer nach Jenings und Simon. Eine Vermehrung der Salze des Blutes fand Fremy im Seescorbut. Im Urin ist der Kochsalzghalt verringert bei mangelnder Ernährung, bei Pneumonien und in Krankheiten überhaupt.

Im Blute verweilt nur eine gewisse Quantität des Kochsalzes, wenn auch grössere Quantitäten genommen werden. In 1000 Theilen seines Blutes fand Lehmann im normalen Zustande 4,138 Theile Chlornatrium;

nach dem Genusse salzreicher Speisen, als sich heftiger Durst eingestellt hatte, 4,184 Theile; eine Stunde nach dem Genusse von 2 Unzen Kochsalz, während er zugleich ungefähr 2 Maas Wasser getrunken hatte, 4,181 Theile. Das überschüssige Kochsalz wird bald aus dem Blute ausgeschieden und zwar nicht allein von den Nieren, sondern auch von andern Secretionsorganen, wie den Speicheldrüsen, den Magendrüsen. Während der Magensaft eines nach Blondlot mit einer Magenfistel versehenen Hundes im nüchternen Zustande einen Magensaft in Folge künstlicher Reizung secernirte, der 0,126 % Kochsalz enthielt, fand Lehmann im gleicherziellen Magensafte, nachdem er dem Hunde in die Vena jugularis 2 Unzen gesättigter Kochsalzlösung injicirt hatte, nach einer halben Stunde 0,385 % Kochsalz. Das Kochsalz ist von grosser Wichtigkeit für den Stoffwechsel. Es macht unter den löslichen Aschenbestandtheilen aller thierischen Substanzen den grössten Theil aus, und ist ein constanter Begleiter gewisser Thierstoffe, besonders des Eiweisses, welches dem Kochsalzgehalte theils seine Lösung verdankt, theils je nach der Menge desselben ein verschiedenes Verhalten bei der Coagulation zeigt. Das Kochsalz löst reines Caseïn auf und verlangsamt sehr die Gerinnung des Blutfibrins. Es ist nicht allein ein beständiger Bestandtheil des Organismus, sondern kommt in demselben auch in ziemlich bestimmten Zahlen vor, wesshalb es auch nur in bestimmter Quantität im Blute verweilen kann. In grosser Quantität dem Blute zugesetzt, gibt es demselben eine hellere Farbe. Die Ursache davon liegt nur in mechanischen Verhältnissen, indem es die Blutkörperchen contrahirt und dadurch biconcav macht. Diese Form bedingt ein hellere Färbung des Blutes. Indessen scheint sein constantes Vorkommen im Blute, sowie seine quantitativen Veränderungen in Krankheiten und seine chemische Einwirkung auf histogenetische Stoffe zu beweisen, dass es bei der Blutmetamorphose einen chemischen Dienst verrichte. Nach Hofmann soll es die Oxydationsfähigkeit der Blutbestandtheile erhöhen, nach Liebig auf die aufsaugende Kraft des Blutes von wesentlichem Einflusse sein. Nach Ludwig dient es als Imbibitionsstoff, indem es wegen seiner Löslichkeit und Diffusionsfähigkeit mit dem alle Gewebe durchdringenden Wasser selbst in alle Gewebe eindringt, hier einen höhern Elasticitätscoëfficient derselben bedingt, und durch Verengerung der Poren zugleich Einfluss auf die Geschwindigkeit der Diffusion anderer in Wasser aufgelöster Bestandtheile der thierischen Flüssigkeiten ausübt. Eine fernere wichtige Rolle spielt es wohl im Speichel, Magensafte, den entzündlichen Exsudaten, dem Eiter und Schleim. Im Speichel übertrifft es an Menge alle übrige feste Bestandtheile desselben. Im Magensaft findet man neben wenigen organischen Substanzen fast nur Chlormetalle und darunter hauptsächlich Kochsalz. Es ist wahrscheinlich, dass es zur Auflösung der histogenetischen Stoffe während der Verdauung beiträgt, und abnorme Zersetzungen der Nahrungsmittel verhindert.

Nach Liebigs Vermuthung scheint es insbesondere, da es in chemischen Verbindungen fast nur mit Harnstoff und Krümelzucker vorkommt, die Absonderung des Harnstoffs durch die Nieren, sowie die Verdauung der Amylacea zu vermitteln. In den Secreten und Exsudaten scheint das Kochsalz die Umwandlung in Zellen zu begünstigen,

und ihr Stehenbleiben auf einer niedern Stufe zu bedingen; da die Knorpel, welche in ihrem ausgebildeten Zustande so reich an Zellen, sind, weit grössere Mengen Kochsalz enthalten, als die übrigen thierischen Theile, und da die knorpelartigen Knochen des Foetus mehr Kochsalz, als die ausgebildeten enthalten. Abnorme Ablagerungen nach Knochenkrankheiten enthalten oft mehr Kochsalz, als selbst die permanenten Knorpel. Solche Exsudate, die zu Eiter und Krebszellenbildung tendiren, das Exsudat in der Pneumonie, welches sich meist zu cytoiden Körperchen (graue Hepatisation) umformt, der Schleim, der fast nur aus einem feuchten Brei von Zellen besteht, die zellen- und epitheliumreiche Synovialflüssigkeit, der Schweiss sind besonders reich an Kochsalz. Eine nähere Beziehung desselben zur Zellenbildung scheint also auch daraus hervorzugehen. Da nun die Horngewebe die zellenreichsten Organe sind, so findet darin eine Erfahrung Boussingault's ihre Erklärung, aus welcher hervorgeht, dass das Kochsalz in e i n e r b e s o n d e r n B e z i e h u n g z u d e n H o r n g e w e b e n d e r E p i d e r m i s u n d d e r H a a r e steht. Er nährte monatelang je drei Rinder, die einen mit Futter unter Zusatz von Kochsalz, die andern ohne denselben. Genaue Wägungen zeigten, dass der Kochsalzzusatz ohne Einfluss auf die Fleisch- und Fettbildung und auf den Ertrag an Milch sei, dass dagegen am Ende der Beobachtungszeit das äussere Ansehen und die Lebhaftigkeit der unter Kochsalzzusatz gefütterten Thiere ausserordentlich abstach von dem der ohne Kochsalz gefütterten. Die letzteren hatten ein minder glattes und glänzendes, fast struppiges Haar, ja theilweise fiel dasselbe aus; sie hatten trägen Gang und kaltes Temperament.

Das Kochsalz gelangt schon mit den gewöhnlichen Nahrungsmitteln in hinreichender Quantität in den Organismus, da diese den nöthigen Gehalt daran besitzen. Trotzdem haben alle cultivirte Völker das Bedürfniss, noch ausserdem Kochsalz zu sich zu nehmen, und es scheint, als wenn die complicirtere Nahrung derselben es erheischte, da ganze Volksstämme auf den Inseln der Südsee und in Südamerika bei ihrer einfachen Lebensweise dasselbe nicht bedürfen.

Das Kochsalz in den Magen gebracht, löst in Verbindung mit Magensaft und Wasser Eiweiss-, Käse- und Faserstoff auf, und zwar in kürzerer Zeit, als diese Stoffe durch den Magensaft allein gelöst werden. Eine Mischung von Pepsin, Wasser und etwas verdünnter Salzsäure löst nach Lehmann bei 36° C. geronnenes Eiweiss in fünf Stunden, frisch coagulirten Faserstoff in $3^1/_2$ Stunden, Käsestoff in $5^1/_2$ Stunden auf. Bei einem Zusatze von 1,5% Kochsalz erfolgte die Auflösung unter gleichen Verhältnissen beim Eiweiss schon nach $2^1/_2$ Stunden, beim Faserstoff in weniger als einer Stunde und beim Käsestoff in $3^1/_2$ Stunden. Das Kochsalz wirkt reizend auf die Magenschleimhaut und deren Drüsen, vermehrt die Absonderung des Schleimes und des Magensaftes und befördert dadurch in mässigen Quantitäten genossen die Verdauung. Vom Magen aus gelangt es wegen der Löslichkeit seiner Verbindungen mit Proteïnstoffen leicht in das Blut. Nach dreimonatlicher Einverleibung von täglich 10 Gramm Kochsalz wurde das Wasser des Blutes um 1,2% vermindert, die Blutkörperchen um 1,3, die Chloralkalien um 1,18% nach Poggiale vermehrt. Aus dem Blute

wird es durch alle Se- und Excretionsflüssigkeiten des Körpers theilweise wieder entleert. Nach Buchheim erscheint es schon drei Stunden nach seiner Einnahme in verhältnissmässig grosser Menge im Harne wieder. Nach 15 Gramm Kochsalz in drei Unzen Wasser genommen, stellte sich zuerst lebhafter Durst, später Kollern im Leibe und Stuhldrang ein, welche Symptome noch vor Ablauf von drei Stunden verschwanden. Die zur gewöhnlichen Zeit erfolgenden Stuhlausleerungen zeigten die normale Consistenz. Der Harn enthielt in den ersten 24 Stunden 9,782 Gramm in einem, und 9,018 Gramm Kochsalz in einem zweiten Versuche, wovon die grösste Quantität nach den ersten drei Stunden entleert war.

Grössere Dosen erzeugen Ekel, Erbrechen, Durchfall und in Folge der Anziehung der wässerigen Feuchtigkeiten im Magen und Darmkanal heftigen Durst. Längere Zeit fortgesetzter Gebrauch desselben erzeugt Scorbut. Liedbeck beobachtete folgende Erscheinungen: Riechenden Athem, geschwollene Oberlippe, Wundsein des Zahnfleisches, geschwürige Mundwinkel, Magenleiden nach dem Essen, juckende Ausschläge, Schlaflosigkeit, kalte Füsse, Leucorrhoe, Kopfhitze und Kopfschmerzen, Begierde nach geistigen Getränken, nach Pflanzensäuren oder nach Kaffee, Schweisse, besonders Nachtschweisse.

Sehr grosse Dosen, rasch hintereinander oder auf einmal genommen, können Gastroenteritis zur Folge haben. Bei Kaninchen erzeugten drei Drachmen Tod unter clonischen und tonischen Krämpfen. Die Section ergab Entzündung des Magens und Zwölffingerdarms, sowie Hyperämie der Nieren.

Auf die Schleimhäute und äussere Haut in concentrirter Lösung gebracht, bewirkt das Kochsalz Röthung; in den Mastdarm injicirt, erzeugt es Stuhlentleerungen. Madenwürmer werden durch Kochsalzklystiere getödtet.

Bäder, welche ein Kilogramm Kochsalz enthielten, bewirkten nach Homolle Alkalescenz des Harnes, welcher nicht vermehrte Chloride, sondern viel kohlensaures Natron enthielt.

Die homöopathische Prüfung des Kochsalzes, welches über 40—50 Tage wirken soll, ergibt: Zuckungen der Glieder, nervöse Anfälle, Gefühl von Schwäche oder Erschöpfung der Kräfte, schmerzhafte Müdigkeit der Glieder und oft plötzliche Ermattung einzelner, Abmagerung; bleiche, leblose, schmutzigwelke Haut, unerträgliches Jucken und Kriebeln, nesselartige Quaddeln, Blüthen, rothe flechtenartige Flecken, wirkliche Ringflechten, Blutschwüre, Warzen, Röthe und Schmerzhaftigkeit alter Narben; Drüsenanschwellung in der Achselgrube; grosse Tagesschläfrigkeit und schweres Einschlafen, unruhiger, traumvoller Schlaf; Fieber, Morgenschweisse, vieles Schwitzen am Tage, allzuleichtes und starkes Schwitzen bei Bewegung; Traurigkeit, Aengstlichkeit, Hastigkeit, Aergerlichkeit, grosse Heiterkeit; Abspannung des Geistes, Gedächtnissschwäche, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Schmerz der Kopfhaut, Jucken derselben, Schorfe auf dem behaarten

Kopfe, Ausfallen der Haare. Catarrh der Augenlider, krampfhaftes Zuziehen der Lider, Zittern derselben, Druck in den Augen, Entzündung der Conjunctiva, Thränen, Verdunkelung des Gesichts; Ohrenstechen, Klingen vor den Ohren, Entzündung und kleine Abscesse im äussern Gehörgang, Schwerhörigkeit; Catarrh der Nasenschleimhaut, häufiges Nasenbluten; bleiches, eingefallenes Gesicht, Blüthen, Bläschen, Flechten um den Mund, Geschwürchen in den Mundwinkeln, Schmerz in den Wangenknochen; Zahnschmerz, Empfindlichkeit, Geschwulst, Auflockerung des Zahnfleisches, Zahngeschwüre, Bluten des Zahnfleisches; Hitze, Trockenheit, Verschleimung des Mundes, Zusammenlaufen von Speichel im Munde, belegte Zunge, Bläschen auf derselben; Schmerz im Halse beim Schlingen, geschwürige Stellen im Schlunde; wechselnder Appetit, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Schlucksen, Erbrechen; Magendruck, Stechen in beiden Hypochondrien, Auftreibung des Bauches, Colikschmerzen, Blähungsversetzung, häufiger Windabgang; Verstopfung des Stuhls, wässriger Durchfall mit vorausgehendem Stuhldrang und Brennen im After; Drang zum Harnen, Druck und Stechen in der Nieren- und Blasengegend, nächtliches Harnen, häufiges, reichliches Harnen, unwillkührlicher Harnabgang, wässeriger, blasser, selten trüber und dunkler Harn, Brennen in der Harnröhre; Ziehen in den Samensträngen, Schmerz und Anschwellung des Hodens, Jucken am Hodensack, Samenergiessungen ohne Wollust, starke Erhöhung des Geschlechtstriebes; Jucken der weiblichen Schamtheile, zu späte Menses, Unterdrückung derselben, zu frühe, allzustarke, scharfer Scheidefluss; — Heiserkeit, Husten mit Kopfschmerz, Brustbeklemmung, Wundschmerz im Kehlkopf und der Luftröhre; Bluthusten, übelschmeckender Auswurf; Kurzathmigkeit, spannender Schmerz in der Brust, Bruststechen, Herzklopfen, Aussetzen der Herzschläge; Rückenschmerz, Mattigkeit und lähmige Schwere der Arme, dumpfer Knochenschmerz der Vorderarme, Hüftschmerz, Ziehen und Schwere in den Schenkeln. Die meisten Beschwerden scheinen früh und nach dem Essen aufzutreten und sich im Liegen zu erhöhen oder zu erneuern.

Das Kochsalz wirkt ausser seinen physiologischen Wirkungen bei der Verdauung und Ernährung primär auf die Haut und deren Anhängsel, wesshalb es für therapeutische Zwecke zunächst als Hautmittel zu betrachten ist. Ferner kann es wegen seiner Einwirkung auf den Mastdarm in Klystieren zur Antreibung der Bewegung desselben benutzt werden.

Präparat.

1. *Natrium chloratum s. Natron muriaticum s. Sal calinare,* = gleiche Atome Natrium und Chlor, krystallisirt in farblosen Würfeln, die sich beim Einsieden des Salzes in hohlen vierseitigen Pyramiden zusammengruppiren; leicht löslich in Wasser, schwerer in Weingeist. Zu Klystieren nimmt man als mittlere Dosis $1/2$—1 Unze auf 1 ℔ Wasser, zu Bädern 2—4 ℔, zu Waschungen $1/2$ Unze auf 12 Unzen Wasser.

Zum äusserlichen und innerlichen Gebrauche bedient man sich ausserdem der Kochsalzhaltigen Mineralquellen, der Salinen und Thermen, z. B. Baden-Baden, Wiesbaden, Homburg, Soden u. s. w.

Die physiologische Wirkung der Wiesbadener Thermen, welche von Braun erforscht wurde, verdient hier eine Stelle. Sie ist folgende:

A. Bei der innerlichen Anwendung und zwar

1. in kleiner Gabe. Das Morgens nüchtern und lauwarm in der Dosis eines viertel bis halben Litre binnen einer halben Stunde getrunkene Wasser bringt folgende Erscheinungen hervor: Es schmeckt wie eine leichte und schwach gesalzene Fleischbrühe, vermehrt in der Mundhöhle die Secretion des Schleimes und Speichels, schärft den Geschmack und verursacht eine häufigere Deglutition; im Magen entsteht eine angenehme Wärme, und zuweilen erfolgen leichte Ructus von Kohlensäure. Bald nachher fühlt man eine Leere im Magen, es entsteht Appetit und die Verdauung wird rascher und vollkommener. Nach der Absorption bemerkt man keine wahrnehmbare Veränderungen, wenn nicht bisweilen eine häufigere Urinsecretion. Ein 30jähriges gesundes Individuum wurde einem Regime unterworfen, welches auch in allen folgenden Versuchen beibehalten wurde; es erhielt am Morgen $^1/_3$ Litre Milch mit 2 Unzen Brod, Mittags $^1/_2$ Litre Suppe, 4 Unzen Ochsenfleisch, $^1/_2$ Pfund Hülsenfrüchte, Abends $^1/_4$ Litre Suppe, 2 Unzen Fleisch, 1 Pfund Brod. Alle Speisen enthielten ungefähr 180 Gramm Salz. Es wurde ihm gleichmässige und leichte körperliche Bewegung erlaubt. Den 4. Tag wog der Urin von 24 Stunden 45 Unzen; er enthielt:

Kochsalz	171,69	Gran.
Harnsäure	13,15	„
Harnstoff	112,19	„

Am folgenden Tage gab man ihm $^1/_2$ Litre süsses Wasser, und erhielt in 24 Stunden 51 Unzen Urin, welcher enthielt:

Kochsalz	173,51	Gran.
Harnsäure	13,61	„
Harnstoff	119,42	„

Am 6. Tage erhielt es in einer Stunde $^1/_2$ Litre lauwarmes Thermalwasser. Der Urin von 24 Stunden wog 66 Unzen und enthielt:

Kochsalz	204,12	Gran.
Harnsäure	20,74	„
Harnstoff	221,73	„

Bei einem zweiten Versuche unter denselben Verhältnissen erhielt man in 24 Stunden 63 Unzen Urin; er enthielt.

Kochsalz	221,31	Gran.
Harnsäure	16,14	„
Harnstoff	186,91	„

Weitere Versuche gaben ein ähnliches Resultat. Die Stühle zeigten im Allgemeinen keine Veränderung als dass sie beim Trinken des Wassers in höherer Temperatur reducirt, und beim Trinken desselben in niederer Temperatur etwas beschleunigt waren.

Bei längerem Gebrauche des Thermalwassers in kleinen Gaben bemerkt man dieselben Erscheinungen, sowie eine energischere Digestion und stärkeren Appetit. Die Secretionen bleiben normal; es entsteht keine Störung der Gesundheit, und bei sehr langem Gebrauche desselben werden die Wirkungen allmälig schwächer.

2. In mittlerer Gabe, zu ½ bis 1 Litre des Morgens nüchtern lauwarm getrunken, bewirkt das Wiesbadener Thermalwasser dieselben Erscheinungen, wie in der kleinen Gabe, nur in grösserer Intensität. Ausserdem bemerkt man ein gewisses Vollsein im Magen, und die Wärme verbreitet sich von ihm auf den ganzen Unterleib. Wenn dieselbe Dosis mehrere Tage lang fortgesetzt wird, so vermehren sich die Se- und Excretionen der Nieren, des Darmkanals, der Haut und der Drüsen, und werden modificirt; am ersten ist diess mit dem Urin der Fall. Im Moment der Resorption oder bald nachher tritt das Bedürfniss zu harnen ein, auch wenn die Blase noch nicht ganz gefüllt ist, und dauert Eine bis Zwei Stunden. Der Urin ist blass, hellgelb, limpid, wenig riechend. Mässige Bewegung befördert noch die Secretion. Das obige Subject wurde drei Tage lang dem angegebenen Regime unterworfen; es entleerte täglich im Durchschnitt 50 Unzen Urin, welcher enthielt:

Kochsalz	171,31	Gran.
Harnsäure	13,20	„
Harnstoff	119,49	„

Am 4. Tage erhielt es ein Litre süsses Wasser worauf es 61 Unzen Urin liess, welcher enthielt:

Kochsalz	201,71	Gran.
Harnsäure	14,04	„
Harnstoff	116,91	„

Am 5. Tage trank es binnen ½ bis ¾ Stunden ein Litre Thermalwasser, und liess 76 Unzen Urin, welcher enthielt:

Kochsalz	249,31	Gran.
Harnsäure	23,712	„
Harnstoff	246,354	„

Drei weitere Versuche ergaben 70 bis 85 Unzen Urin, welche enthielten:

Kochsalz	263—320	Gran.
Harnsäure	19—28	„
Harnstoff	247—265	„

Unmittelbar oder erst nach einigen Tagen des täglichen Gebrauches entstehen die Modificationen der Stühle. Nach vorherigem Gurren im Bauche ohne alle Sensation stellen sich Anfangs einige von normaler Consistenz, später einige flüssiger ein; selten aber werden sie wässerig. Ihre Farbe ist braun, grünlich, schwärzlich, gelblich, bisweilen sind sie weisslich und viscos. Sie bestehen aus Speiseresten, Epithelialzellen, Galle, pancreatischem Safte, Darmschleim und gewissen Elementen des Thermalwassers. Jenes Subject ergab im Durchschnitt täglich 8—12 Unzen Fäcalmaterie, und ebensoviel nach dem Genusse eines Litre süssen

Wassers; nach einem Litre Thermalwasser 10 — 20 Unzen. Vor dem Gebrauche desselben enthielt der Stuhl 5 — 15 Gran Kochsalz, nach demselben 13—30 Gran.

Die Hautsecretion wird nicht constant vermehrt. Ein gesundes Subject wurde drei Tage lang dem angegebenen Regime unterworfen; am 4. Tage trank es Morgens nüchtern $1\frac{1}{2}$ Litres süsses Wasser, und bewegte sich bis zur Transpiration. Der Schweiss enthielt in einer halben Unze 3,21 Gran Kochsalz. Am folgenden Tage erhielt es $1\frac{1}{2}$ Litres Thermalwasser; dieselbe Quantität Schweiss enthielt 3,65 Gran Kochsalz. Bei wiederholten Versuchen ergab sich im Durchschnitt nach süssem Wasser 2,45 Gran Kochsalz in $\frac{1}{2}$ Unze Schweiss, nach Thermalwasser 2,40 Gran, woraus erhellt, dass das Kochsalz nicht durch die Haut ausgeschieden wird.

Die Schleimsecretion der Mundschleimhaut, der Nase, Lunge, der Harn- und Geschlechtsorgane wird vermehrt, dessgleichen die Secretion der Galle; die Menses werden stärker und erscheinen leichter und früher, die Milch wird flüssiger und enthält mehr Kochsalz. Zwei oder drei Stunden nach Einnahme des Thermalwassers hören diese Wirkungen auf, und nur ausnahmsweise dauern die diuretischen und laxirenden während des Tages. Nach dem Aufhören der Entleerungen fühlt man eine Leere im Magen und Bauche, es erfolgt starker Appetit und später oft Durst.

Wird der Gebrauch des Thermalwassers 4—6 Wochen in mittlerer Dosis fortgesetzt, so vermindert sich der Umfang des Körpers, besonders des Bauches, das Fett schwindet und die Muskelbewegung wird leicht und frei; die Verdauung erfolgt rasch und vollkommen, die Respiration ist leicht, die Blutcirculation lebhaft. Zuweilen beobachtet man eine leichte Beschleunigung des Pulses und vermehrte Wärme. Bei Manchen entsteht Acne im Gesichte. Nach 6—8 wöchigem Gebrauche des Wassers fühlen Manche nichts Weiteres, Andere aber zeigen die Symptome der Sättigung. Es entsteht Abneigung gegen das Wasser, unangenehmes Gefühl im Magen, und Aufstossen; die Secretionen werden unregelmässig, bald zu stark bald zu schwach, die Zunge belegt sich, der Geschmack wird fade, der Appetit schwindet, der Durst wird stärker und es tritt das Gefühl der Mattigkeit ein. Bei noch längerem Gebrauche nehmen diese Erscheinungen zu, es erfolgt Erbrechen, heftiger Durchfall oder Verstopfung, Auftreiben des Bauchs, seltener, dunkler und trüber Harn, die Haut wird zum Schwitzen geneigt, das Gesicht bekommt einen gastrischen Teint; man fühlt Congestionen nach Brust und Kopf; es stellen sich remittirende Fieberbewegungen, Melancholie und ängstliche Stimmung ein. Sobald das Wasser weggelassen wird, hören die Symptome auf, gewöhnlich unter Sedimenten durch den Urin.

3. In starker Gabe, d. h. zu einem bis zwei Litres und mehr, ein wenig warm nüchtern binnen einigen Stunden getrunken, erzeugt das Mineralwasser Laxiren. Die Entleerungen erscheinen nach leichten Borborygmen während und unmittelbar nach der Einnahme des Wassers, und repetiren drei oder vier Male und selbst häufiger von einer halben Stunde zur andern. Die ersten sind halbflüssig und massenhaft, die

folgenden wässerig, von geringer Quantität, Anfangs braun, später grünlich, viscös und hell, und verursachen häufig Brennen am After und geringen Tenesmus. Nach der Einnahme von 1½ Litres abgekühlten Thermalwassers binnen ½—1 Stunde erhielt Braun in 24 Stunden 4 Stühle, welche 28 Unzen wogen und 68,42 Gran Kochsalz enthielten. Ein zweiter Versuch gab 35 Unzen und 89,31 Gran Kochsalz. Weitere Versuche ergaben einen Wechsel zwischen 23 und 39 Unzen, und 38,92 bis 96,91 Gran Kochsalz. Der Urin wird nur wenig und nur während der ersten Stühle vermehrt; später vermindert er sich unter den Normalstand. Bei einem Versuche, in welchem die Stühle nach einer Viertelstunde erfolgten und sich häufig wiederholten, wurden in 24 Stunden 48 Unzen Urin gelassen, welcher enthielt:

Kochsalz	226,11	Gran.
Harnsäure	12,91	„
Harnstoff	114,12	„

Ein zweiter Versuch gab 53, ein dritter 51 Unzen.

Die Thätigkeit der Haut wird vermindert, die der Schleimhaut des Darmkanals vermehrt; die Menses werden angetrieben. Zwei Stunden nach der Einnahme des Wassers hören die Wirkungen im Allgemeinen auf, man fühlt einige Müdigkeit, Leere im Bauche und sehr lebhaften Hunger. Während des Verlaufs des Tages erscheinen hier seltener noch Ausleerungen durch den Stuhl, als nach dem Wasser in mittlerer Gabe. Der Puls wird bei Einigen ruhiger und schwächer, bei Anderen lebhafter, und es entstehen Congestionen nach Brust und Kopf.

Nach 4—6 wöchigem Gebrauche des Wassers vermindert sich der Umfang des Körpers bedeutend, besonders der des Bauches; nach noch längerem Gebrauche entsteht Abgeschlagenheit der Glieder, und es erfolgen dieselben Symptome wie nach dem Wasser in mittlerer Dosis, nur dass die Reizung des Darmkanals vorwaltender ist. Der Bauch wird aufgetrieben, schmerzhaft, es entsteht Verstopfung oder Diarrhoe mit dysenterischem Character, mit Tenesmus und blutigen Stühlen, vermischt mit unverdauten Speisen und pseudomembranösen Bildungen, endlich Fieber und die Zeichen allgemeiner Erkrankung. Ausnahmsweise bei grossen Fehlern des Regimes bildet sich Entzündung des Bauches oder febris gastriconervosa, und es kann der Tod erfolgen.

B. Die physiologischen Wirkungen des Thermalwassers beim äusserlichen Gebrauche sind folgende:

1. Ganze Bäder, und zwar

a) lauwarme Bäder von 23°—27° R. Wenn eine gesunde Person Morgens nüchtern ein solches Bad von ½—1 Stunde nimmt, so beobachtet man folgende Symptome: Im Moment des Einsteigens in das Bad fühlt der Badende ein leichtes Schaudern und eine geringe Beklemmung; das Wasser scheint ihm wärmer, als warmes Wasser von derselben Temperatur; die Haut bedeckt sich mit Gasbläschen und fühlt sich Anfangs seifig, später rauh an; sie wird roth; der Puls verlangsamt sich um 4 bis 6 Schläge, die Respiration wird langsamer; die Wärme und das Volumen des Körpers nehmen ab, die Haut wird runzelig, die Farbe bleich, der Urin erfolgt. Der Badende fühlt eine allgemeine Er-

frischung und leichte Schauder, sowie jetzt nach dem Bade eine angenehme Ermüdung. Bei täglicher Fortsetzung der Bäder nimmt diese zu, und manchmal entsteht schmerzhaftes Ziehen in den Gliedern, was sich jedoch bald verliert, und dem Gefühle des allgemeinen Wohlseins Platz macht. Zuweilen entsteht Steigerung des Geschlechtstriebes. Die Stühle sind fast immer weicher, als gewöhnlich, die Hautthätigkeit ist geringer, die Urinsecretion vermehrt.

Ein Subject, dem früher angegebenen Regime unterworfen, liess am dritten Tage 48—54 Unzen Urin, welche enthielten:

Kochsalz	160,19 Gran	bis	176,78 Gran.
Harnsäure	11,19 „	„	12,99 „
Harnstoff	110,40 „	„	138,21 „

Am 4. Tage erhielt es ein halbstündiges Bad von süssem Wasser von 27° R. Die Hautsecretion fand sich darauf verringert, und der 24stündige Urin wog 39 Unzen; er enthielt:

Kochsalz	174,11 Gran.
Harnsäure	14,81 „
Harnstoff	141,32 „

Am 5. nahm dasselbe ein Bad von Thermalwasser von 26° R.; der Urin wog 56 Unzen, und enthielt:

Kochsalz	169,44 Gran.
Harnsäure	13.01 „
Harnstoff	181,90 „

Ein zweiter Versuch gab ohne Bad 45—52 Unzen, nach einem Süsswasserbad 54, nach einem Thermalwasserbad 58 Unzen Urin. Dieser letztere enthielt:

Kochsalz	234,12 Gran.
Harnsäure	16,02 „
Harnstoff	121,31 „

Auf der Haut bildet sich zuweilen eine der Miliaria ähnliche Eruption. Nach sehr langem Baden beobachtet man eine grosse Müdigkeit, Schauder, blasse Farbe, Neigung zu Diarrhoen, schlechten Appetit und verdriessliche Stimmung.

b) Warme Bäder über 27° R. Ausser den Erscheinungen beim Einsteigen in das lauwarme Bad bemerkt man stärkeren und frequenten Puls und raschere Respiration; Röthe der Haut, Schweiss, Auftreibung der Venen, Aufregung des ganzen Organismus. Es wird nur wenig Urin gelassen. Das vorerwähnte Subject liess in drei Tagen je 42—45 Unzen Urin; am 4. Tage nahm es ein Süsswasserbad von einer Stunde Dauer von 29° R.; während und nach dem Bade trat Schweiss ein und der Urin von 24 Stunden wog 39½ Unzen; er enthielt:

Kochsalz	191,31 Gran.
Harnsäure	16,35 „
Harnstoff	176,11 „

Am 5. Tage wurde das Regime fortgesetzt und am 6. nahm es ein Thermalwasserbad von einer Stunde Dauer von 29° R., welches starken Schweiss während und nach demselben erzeugte. Der 24stündige Urin wog 37 Unzen, und enthielt;

Kochsalz 201,01 Gran.
Harnsäure 11,41 „
Harnstoff 263,79 „

Weitere Versuche ergaben eine Verminderung von 4—10 Unzen im Verhältniss zu der Quantität beim einfachen Regime und von 1—5 Unzen im Verhältniss zu der Quantität nach einem Süsswasserbad. Noch höhere Temperatur und noch längere Dauer der Bäder erzeugen Congestion der oberen Theile des Körpers, Herzklopfen, Gesichtsröthe, Kopfschmerz, Schwindel, und selbst Prädisposition zur Apoplexie. Nach dem Bade bleibt der Puls noch einige Zeit frequenter und stärker und die Haut turgeszirender. Die Analyse des Schweisses gab folgende Resultate: Ein gesundes Subject wurde drei Tage dem angegebenen Regime unterworfen. Am 4. nahm es ein Süsswasserbad von einer Stunde zu 28⁰ R., und wurde dann zu Bette gebracht, um die Transspiration zu unterhalten. Eine halbe Unze des Schweisses enthielt 2,136 Gran Kochsalz. Nach einigen Tagen erhielt es ein Thermalbad von gleicher Dauer zu 28⁰ R. Eine halbe Unze Schweiss enthielt 2,01 Gran Kochsalz. Nach einem Bade von ½ Stunde zu 28⁰ R. enthielt der Schweiss in einer halben Unze 2,17 Gran Kochsalz. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Thermalwasserbäder die Proportion des Kochsalzes im Schweisse nicht vermehren.

Die nervöse Erregung lässt allmählig nach, und es stellt sich Müdigkeit ein; während des Tages bleibt Disposition zum Schweisse; die Urinsecretion ist schwach und der Stuhl träge.

Beim Wiederholen dieser warmen Bäder wird die Hautsecretion stärker, es entstehen schwache Congestionen und nervöse Erregungen, und oft schmerzhaftes Ziehen in den Gliedern, zuweilen Miliaria ähnliche Exantheme. Die Urinsecretion ist schwach; nach dem Mittagessen tritt oft lebhafter Durst ein; die Geschlechtsfunction ist aufgeregt, die Menses werden stärker und kommen zuweilen früher.

Bei längerer Fortsetzung bildet sich ein krankhafter Zustand, sich äussernd durch nervöse und vasculäre Aufregung, wie Schwindel, Herzklopfen, Schläfrigkeit, Schweisse, Mattigkeit; Fieber mit sehr frequentem Pulse, trockener Hitze oder starkem Schweisse, Schlaflosigkeit, brennendem Durste, trübem Harne, Diarrhoe oder Verstopfung, unreiner Zunge, Mangel an Appetit und Veränderung der Gemüthsstimmung. Beim Aufhören der Bäder und geeignetem Regimen hören diese Symptome auf; gegentheils kann gastrisches Fieber und Typhus mit tödtlichem Ausgange erfolgen.

2. Ganze Dampfbäder bewirken nach 5—15 Minuten Anfags Angstgefühl, dann allgemeine Wärme der Haut, Herzklopfen, raschere Respiration, volleren und frequenteren Puls. Die Haut röthet sich, das Nervensystem ist aufgeregt; allmählig entsteht Schweiss, der noch einige Zeit nach dem Baden anhält. Die Urinsecretion ist vermindert, der Stuhl träge; es entsteht Müdigkeit, Schläfrigkeit und verdriessliche Stimmung. Bei Verlängerung des Bades bilden sich Congestionen gegen den Kopf, Schwindel, Ohrensausen, Syncope, Apoplexie. Bei öfteren

Wiederholungen des Dampfbades vermehrt sich die Neigung zum Schwitzen und die allgemeine Abgeschlagenheit.

3. Ganze Sinterbäder von 28° R. eine halbe Stunde lang genommen bewirken ein sehr lebhaftes Gefühl von Wärme und Erregung der Haut, welche roth, warm, turgeszirend und empfindlich wird; zu gleicher Zeit wird die Respiration schwerer und es stellen sich vorübergehende Congestionen nach dem Kopfe ein. Beim Wiederholen dieser Bäder bildet sich ein pustulöses Exanthem aus.

4. Bäder mit künstlichen Wellen haben dieselbe, nur eine etwas aufregendere Wirkung wie die ganzen Bäder.

5. Douchen, mit der Gewalt eines oder zweier Männer 5—10 Minuten lang auf eine Hautstelle angewendet, verursachen Schmerz, Röthe, Anschwellung, Hitze, stärkeres Pulsiren der benachbarten Arterien. Die Muskeln der getroffenen Stelle ziehen sich lebhaft zusammen, die Resorption und Secretion wird erhöht. Bei längerer Anwendung starker oder heisser Douchen entstehen entzündliche Symptome, die Haut excoriirt stellenweise, und es bilden sich Extravasate; es erfolgt allgemeine Irritation des Nervensystems und Congestion nach verschiedenen Theilen des Körpers.

Die Anwendung des Thermalwassers auf die Schleimhäute durch Injectionen u. s. w. erzeugt Wärmegefühl und vermehrte Secretion.

11. Natron sulphuricum, Schwefelsaures Natron.

Das schwefelsaure Natron wird im Magen resorbirt und unverändert im Urin ausgeschieden. In grossen Gaben erzeugt es wässerige Stühle, welche nach Schwefelwasserstoffgas riechen. Es scheint also, dass ein Theil desselben im Darmkanale zersetzt wird.

Seine abführende Wirkung wird nach Buchheim durch die Beschleunigung der peristaltischen Bewegung und das geringe Diffusionsvermögen desselben bedingt. Der reichliche Wassergehalt der Faeces nach dem Gebrauche des Glaubersalzes scheint daher zu rühren, dass es eine gewisse Menge Wasser, mit welchem es verbunden ist, im Darmkanale zurückhält, und nicht daher, dass es, wie Liebig früher glaubte, der Darmschleimhaut Wasser entzieht. Je mehr Salz resorbirt wurde, desto geringer war die abführende Wirkung, wie die Untersuchung des Harns auf den Gehalt an Schwefelsäure ergab, der desto stärker war, je weniger Stühle erfolgt waren. Nach der Einnahme von einer Unze in 4 Unzen Wasser gelöst, traten nach einer Stunde lebhafte Borborygmen und bald darauf, sowie nach zwei Stunden, eine wässerige Stuhlentleerung ein, denen im Laufe des Tages noch zwei andere von ähnlicher Beschaffenheit folgten. Am andern Tage war die Ausleerung breiartig und roch stark nach Schwefelwasserstoff. Der Ueberschuss an Schwefelsäure betrug bei einer Versuchsperson 1,042 Gran = 4,198 Gran Glaubersalz, bei einer zweiten am ersten Tage 0,111 Gran = 0,447 Gran Glaubersalz, am zweiten 0,223 Gran = 0,898 Gran Glaubersalz. Nach der Einnahme von Glaubersalz erfolgten lebhafte Borborygmen, doch konnte der Stuhldrang unterdrückt werden. Nach sieben

Stunden hörten dieselben auf, und erst am andern Morgen trat breiige, stark nach Schwefelwasserstoff riechende Stuhlentleerung ein. Der überschüssige Schwefelsäuregehalt betrug am ersten Tage 2,061 Gran = 8,304 Gran Glaubersalz, am zweiten 0,175 = 0,705 Gran Glaubersalz in einem Versuche, in den andern betrug der Ueberschuss am ersten Tage 7,107 und 7,244 Gran Glaubersalz, am zweiten Tage war gar kein Ueberschuss mehr vorhanden. Die Wirkung blieb dieselbe, ob das Salz mit vielem oder wenigem Wasser genommen wurde, und es erfolgte die abführende Wirkung nur, wenn das Salz in den Magen gebracht wurde, und dauerte nur so lange, als es sich im Darmkanale befand, denn die Stuhlausleerungen waren nur so lange weniger consistent als sie Glaubersalz enthielten. Zweien Hunden 15 und 20 Gran in die Jugularvenen gespritzt, erzeugten keine abführende Wirkung. Aubert und Gerlach gewannen hierbei mit grösseren Dosen ein andres Resultat. Dieselben spritzten fünf Unzen Glaubersalz einem gesunden alten Pferde in die Jugularvenen, und nach kurzer Zeit stellte sich Kollern im Bauche und eine trockene Stuhlentleerung ein. Einem Hunde spritzten sie eine halbe Unze Glaubersalz in die Jugularvene und nach 14 Stunden erfolgte eine reichliche wässerige Ausleerung, die wahrscheinlich deswegen so lange zurückgehalten wurde, weil der Hund, an Reinlichkeit gewöhnt, das Zimmer, worin man ihn beobachte, nicht beschmutzen wollte.

Da das Glaubersalz wegen seines geringen Diffusionsvermögens längere Zeit im Darmkanale verweilt, so wird die abführende Wirkung auch durch kleinere, wiederholte Dosen erreicht, wenn die zwischen der Darreichung der einzelnen Dosen liegende Zeit kürzer ist, als diejenige, welche für den Uebergang derselben in das Blut erfordert wird. Eine Versuchsperson nahm bei Vermeidung fast allen Getränkes vier Dosen von je 5 Gran Glaubersalz in Zwischenräumen von je drei Stunden. Erst drei Stunden nach der letzten Dosis erfolgte eine flüssige Ausleerung und ebenso am andern Morgen. In den ersten neun Stunden ging bei einem Versuche ungefähr 4 Gran Glaubersalz in den Harn über, während in dieser Zeit 15 Gran eingenommen worden waren; es mochten also gegen 10 Gran Glaubersalz im Darmkanale enthalten sein, welche noch nicht abführend wirkten. Erst nach der vierten Dosis, wo mehr als 10 Gran im Darmkanale enthalten waren, da in den nächsten drei Stunden nur etwa $1\frac{1}{2}$ Gran Glaubersalz übergingen, trat eine Stuhlausleerung ein.

Bei einem zweiten Versuche, wobei 4080 Gran Wasser getrunken und drei Dosen genommen wurden, ging in den ersten 6 Stunden nur etwas mehr als ein Gran Glaubersalz in den Harn über. Es erfolgte hier $1\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Einnehmen der dritten Dosis eine reichliche flüssige Ausleerung und am andern Morgen eine von Breiconsistenz. Im ersten Versuche enthielten die Faeces am ersten Tage 0 022 Gran überschüssige Schwefelsäure = 0,089 Gran Glaubersalz, am zweiten Tage 0,886 Gran überschüssige Schwefelsäure = 3,571 Glaubersalz; im zweiten Versuche am ersten Tage 0,969 überschüssige Schwefelsäure = 3,904 Gran Glaubersalz, am zweiten Tage 0,225 Gran überschüssige Schwefelsäure = 0,906 Glaubersalz.

Die homöopathische Prüfung des schwefelsauren Natrons ergibt: Zucken in den Gliedern, Abgeschlagenheit, Zittern mit krampfhaften Muskelbewegungen; Schläfrigkeit am Tage, spätes Einschlafen, traumvoller Schlaf; Fieber; Verdriesslichkeit, ärgerliches Wesen, heitere, frohe Laune; Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Drücken und Klopfen im Kopfe, Empfindlichkeit der Kopfhaut, Knötchen am Hinterhaupte; Druck und Brennen in den Augen, Lichtscheu, Trübsichtigkeit, kleine, gelbe, funkelnde Sterne vor den Augen; Stechen in den Ohren, Klingen vor denselben; Jucken der Nase, Nasenbluten, Schnupfen; blasses, schlechtes Aussehen, Reissen im Gesichte, Trockenheit der Lippen, kleine Bläschen an denselben; Zahnschmerz, Bläschen am Zahnfleische; Trockenheit im Munde, auch mit Röthe des Zahnfleisches und Durst, Speichelfluss nach dem Essen, Zunge brennend mit Bläschen an der Spitze, Brennen des Gaumens; Entzündung der Mandeln und des Zäpfchens, schmerzhaft verhindertes Schlingen, Trockenheit im Halse, Schleimansammlung in demselben; Appetitmangel, Durst, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen von salzig saurer Flüssigkeit; Vollheitsgefühl im Magen, Bohren, Klopfen in demselben; Schmerz in beiden Hypochondrien; Bauchschmerz, Grimmen, Gurren in dem Bauche, Abgang stinkender Winde, harter Stuhl, Durchfall mit Bauchkneipen, Brennen im After; vermehrter Harnabgang mit rothem Sedimente, Brennen bei und nach dem Harnen; Jucken an der Eichel, aufgeregter Geschlechtstrieb, geringe, verspätete Menses mit Bauchschmerz, weisser Fluss; — trockener Husten mit Wundschmerz der Brust und Rauhigkeit der Kehle, lockerer Husten, Kurzathmigkeit, Brustbeklemmung, Stechen in der linken Brust; Reissen im Rücken und den Extremitäten, Jucken an denselben; Blüthen am Vorderarm, Brennen und Röthe auf dem Handrücken.

Das schwefelsaure Natron ist ein Mittel, welches die Bewegung des Darmkanals, insbesondere des Dünndarms beschleunigt.

Präparat.

Natron sulphuricum s. Sal mirabile Glauberi, = 1 Natron, 1 Schwefelsäure und 10 Wasser, krystallisirt in durchsichtigen rhombischen Prismen, löst sich leicht in Wasser, schmeckt bitterlichsalzig. Dosis: 1 ℥ auf ½—1 ℔ Wasser als mittlere Tagsgabe. Zum innerlichen und äusserlichen Gebrauche bedient man sich auch der Mineralquellen, die schwefelsaures Natron enthalten, wie Marienbad, Franzensbad u. s. w.

12. Natron nitricum, Salpetersaures Natron.

Das salpetersaure Natron wird unverändert in's Blut aufgenommen. Löffler beobachtete bei fünf gesunden Personen, welche dasselbe in einer Dosis von 1—4 Drachmen täglich in Gummiwasser gelöst in 4—6 Einzelgaben 8—12 Tage hindurch nahmen, folgende Erscheinungen. Es entstand ein allmählig zunehmendes Gefühl allgemeiner Mattigkeit, mangelnde Lust zu geistiger und körperlicher Thätigkeit, Ermüdung bei der geringsten Anstrengung, fortwährende Neigung zum Schlafe, schmerzhafte Zerschlagenheit in den Muskeln und Gelenken. Der Puls sank bis zu

50 und 40 Schlägen in der Minute und wurde schwächer und weicher; das Gesicht nahm eine blassere Farbe an und wurde magerer, die Heilung von Aderlasswunden verzögerte sich; die Darmfunction wurde nicht gestört, der Stuhl eher verzögert als beschleunigt; die Diurese in einem Falle bedeutend vermehrt, in den andern liess sie sich wegen des beständigen Schwitzens der Versucher bei hoher Sommertemperatur nicht mit Sicherheit beurtheilen.

Das Venenblut, welches nach dem Versuche geprüft wurde, ergab in Vergleichung des vor demselben gelassenen folgende Veränderungen:

1. Farbe und Dichtigkeit des Blutes ändern sich so, dass es dem ausgepressten Kirschsafte ähnlich wird.

2. Zahl und Grösse der farblosen Blutkörperchen nimmt zu.

3. Die Färbung der farbigen Blutzellen nimmt ab.

4. Das Blut gerinnt schneller.

5. Vermehrung des Wassers im Blute und eine derselben entsprechende Verminderung der festen Bestandtheile.

6. Verminderung des Fettgehaltes.

7. Vermehrung der feuerbeständigen Theile des Serums.

8. Verminderung der Festigkeit und Federkraft des Blutkuchens, Verminderung seiner festen Bestandtheile, Vermehrung der feuerbeständigen Theile desselben.

9. Der Faserstoff wurde in drei Fällen vermindert, in zweien vermehrt.

Die homöopathische Prüfung des salpetersauren Natrons ergibt: Drückende Zerschlagenheit in den Gelenken der Füsse, Zehen, Achseln und Finger, Fieberschauder über den ganzen Körper von Zeit zu Zeit, Kälte des Fusses bis in den Unterschenkel, verminderte Wärme von den Füssen bis zu den Waden, Kältegefühl im Oberkörper und in den Armen, mit erhöhter Wärme danach; Eingenommenheit des Kopfes, Ohrzwang mit Wärme im Ohre, Kälte der rechten, brennende Hitze der linken Ohrmuschel, darauf Hitzegefühl der rechten Kopfseite und des äussern Ohres, übergehend in allgemeine Gesichtshitze mit Druck in der Stirne; Druck auf das Wangenbein, Stechen im Halse; säuerlicher, kupferartiger Geschmack, säuerliches Aufstossen; Aufgetriebenheit des Bauches mit Schweregefühl desselben, Abgang vieler Winde, Blähungsbeschwerden mit Druck in der Herzgrube und unter dem Brustbein, Verschlimmerung nach Körperbewegung und Erleichterung durch Windeabgang und Aufstossen, schmerzhafte Einziehung der Bauchmuskeln, träger, fester, schwer abgehender Stuhl mit dem Gefühle darnach, als sei noch Koth zurückgeblieben; Brustschmerz beim Krummsitzen und tiefem Einathmen; Auseinanderpressen in zwei Fingergelenken.

Das salpetersaure Natron wirkt primär auf das Blut in der durch die Symptome seiner Wirkung angegebenen Weise.

Präparat.

Natron nitricum s. cubicum, = gleiche Atome Natron und Salpetersäure, krystallisirt in durchsichtigen stumpfen Rhomboëdern, leicht

löslich in Wasser. Dosis: $^1/_2$ ℥ als Tagsgabe in Lösung. Aeusserlich bedient man sich des Liquor Natri nitrici, welcher eine halbe Unze salpetersaures Natron auf eine Unze destillirtes Wasser enthält.

Sapo, Seife.

Die Seife ist eine Verbindung von elaïnsaurem, stearinsaurem und margarinsaurem Kali oder Natron, und wird im Magen durch die freien Säuren des Magensaftes in Alkali und Fettsäure zerlegt, soweit diese reichen, theilweise aber auch in's Blut aufgenommen, von dem, wie von andern thierischen Flüssigkeiten, mit Ausnahme des Harnes, sie auch ein normaler Bestandtheil ist.

Ihre Wirkung ist also die der Alkalien und der Fettsäuren, sowie der fettsauren Alkalien, vorzugsweise aber der Fettsäuren, da 100 Theile Seife nur 6—10 Theile Alkali, aber 60—70 Theile Fettsäure nebst 20—30 Theilen Wasser enthalten. Im Harne wird sie nach erfolgter Resorption als kohlensaures Alkali ausgeschieden.

In kleinen Dosen erzeugt die Seife innerlich keine wahrnehmbare Wirkungen; nach längerer Anwendung aber erfolgen Appetitmangel, Aufstossen, belegte Zunge, vermehrte Stühle und Störung der Verdauung und Ernährung. Grosse Dosen erzeugen Ekel, Erbrechen, Durchfall.

Aeusserlich bewirken die Kaliseifen, welche freies Kali enthalten, starke Reizung der Haut, Jucken, Schmerz, Röthe, Bläschen, Abstossen der Epidermis. Sie tödten Insecten, insbesondere die Krätzmilbe. Die Natronseifen wirken reinigend und die Thätigkeit der Haut erhöhend.

Die Seife kann desshalb als Hautmittel benutzt werden. Die innerliche Wirkung derselben ist eine zu wechselnde, als dass sie zu therapeutischen Zwecken empfohlen werden könnte.

Präparate.

1. *Sapo mollis s. kalicus, s. Sapo viridis s. niger,* Schmierseife, besteht aus öl- und margarinsaurem Kali nebst kohlensaurem Kali und einem geringen Ueberschusse an Kali, hat eine dickflüssige Consistenz und widerlichen Thrangeruch. Blos äusserlich zu gebrauchen zu 2—4—6 Unzen täglich zum Einreiben.

2. *Sapo durus,* Natronseife.

a) *Sapo medicatus,* besteht aus öl- und margarinsaurem Natron und Wasser, bildet eine weisse, feste, in Wasser lösliche Masse. Innerlich hat man eine Drachme als Tagsgabe gegeben.

b) *Sapo hispanicus s. venetus,* besteht aus öl- und margarinsaurem Natron und Wasser, bildet eine weisse, feste, in Wasser lösliche Masse. Davon hat man den Spiritus saponatus, der aus 1 ℔ Seife, 3 ℔ Weingeist und 1 ℔ Rosenwasser besteht und zum Einreiben gebraucht wird.

c) *Sapo amygdalinus,* aus Mandelöl und Natronlauge bereitet, hat dieselben Bestandtheile wie Nr. a und b.

d) *Sapo domesticus,* besteht aus talg- und margarinsaurem Natron, etwas Kochsalz und Wasser.

III. Ammonium und seine Verbindungen.

1. Liquor Ammoniaci caustici, Aetzende Ammoniakflüssigkeit.

Ammoniak findet sich in geringer Menge im Schweisse, besonders in der Achselhöhle, in der Lungenausdünstung und manchmal im Urin. Scherer und Liebig fanden im normalen Harne kein Ammoniak, Heintz in dem gewöhnlichen Harnsedimente neben harnsaurem Natron etwas harnsauren Kalk und nur Spuren von harnsaurem Ammoniak. Im Blute, im Chylus, in der Lymphe, der Milch, in den Eiflüssigkeiten, in den Secretionen der serösen Häute und den festen Excrementen hat man kein oder nur höchst geringe Mengen von Ammoniak gefunden. In manchen krankhaften Zuständen aber finden sich im Blute und Harne sehr bedeutende Mengen desselben, wie bei Typhen, bei Variola, Scarlatina, in gewissen Arten von Nephritis, Cystitis, Rückenmarksleiden. Im normalen Zustande scheint desshalb im Organismus kein Ammoniak gebildet zu werden; der Zersetzungsprocess beim Unbrauchbarwerden der einzelnen stickstoffhaltigen Bestandtheile hat nicht Ammoniak, sondern Harnstoff als letztes Product zur Folge.

Ammonium in Gasform erzeugt auf der Haut Entzündung bis zur Blasenbildung, ferner Thränen und Entzündung der Conjunctiva, Reizung der Respirationsorgane, heftigen Stimmritzenkrampf und Erstickungsanfälle, Unterbrechung der Respiration und Tod. Ein Hund wurde durch Einströmung von 30 Cubikcentimeter Ammoniakgas in die Venen getödtet. Er schrie zuerst, dann wurde die Respiration schwer. Die Section ergab flüssiges Blut in den Herzventrikeln. Ammoniakgas in die Pleura eines Hundes gebracht, erzeugte Aufschreien, Urinlassen, Erbrechen und Convulsionen, die einige Stunden anhielten, worauf das Thier genass.

Ammoniakflüssigkeit eingeathmet, erzeugt durch Entweichen des Gases Husten, Respirationsbeschwerden, Krampf der Stimmritze, und bei anhaltender Einwirkung Bronchitis und Tod. Eine kurze und unterbrochene Einathmung wirkt reizend und belebend auf das Nervensystem. Dem Magen applicirt, neutralisirt sie die Säuren des Magens, und verbindet sich mit denselben zu Salzen, welche resorbirt werden. Ein Ueberschuss von Ammoniak verbindet sich mit den Proteïnstoffen des Mageninhalts zu Verbindungen, die ebenfalls resorbirt werden, in das Blut übergehen, und daselbst wieder zersetzt werden, indem sich das Ammoniak an Säuren und Chlor gebunden, in den Secretionsflüssigkeiten wieder findet. Noch grössere Mengen gehen Verbindungen mit der Schleimhaut des Magens ein.

Wird Ammoniakflüssigkeit auf die äussere Haut gebracht, so erfolgt Hitze, brennender Schmerz, Entzündung, Ausschwitzung und Blasenbildung, oder bei geringerer Intensität der Einwirkung blos Röthung.

Innerlich angewendet erzeugen kleine Gaben Brennen im Munde und Schlunde, Aufstossen, Kollern im Bauche, Druck in den Schläfen, leichte Eingenommenheit des Kopfes, eine besondere Leichtigkeit der

Muskelbewegung, Vermehrung der Wärme, der Pulsfrequenz, der Haut- und Nierensecretion. Nach längerer Einwirkung kleiner Dosen entsteht eine vermehrte Absonderung der Schleimhaut des Darmkanals und der Bronchien, sowie eine Neigung zu Blutungen und zu serösen Ergüssen und scorbutische Affection des Zahnfleisches.

Grosse Gaben erzeugen eine bedeutende Erkrankung. Ein 20 Jahre altes Mädchen, welches einige Tage hindurch an Diarrhoe gelitten und sich zuletzt erbrochen hatte, bekam aus Versehen einen Theelöffel voll Aetzammoniakflüssigkeit, welchen sie rasch und unverdünnt verschluckte. Sogleich stellten sich die heftigsten Magenschmerzen ein, ihr Gesicht war nach einer halben Stunde blass, Zunge, Mundhöhle und Rachen weiss und theilweise mit Blasen bedeckt, der Puls klein, mässig frequent, der Durst stark; darauf Präcordialangst, Brustbeklemmung, Erbrechen und mehrere Stühle, welche Brennen an der Durchgangsstelle verursachten. Am Abend Magenschmerz und Frösteln. Am 2. Tage grosse Beklommenheit, Mangel an Luft, tiefsitzender Schmerz im Präcordium, trockene Haut, anhaltender Durst, kleiner, sehr frequenter Puls, Abends Auftreibung des Präcordiums. Am 3. Tage nach dem Gebrauche von Oelen, Essigwasser und Blutentziehungen Nachlass der Schmerzen, Schweiss, Loslösen des weissen Epitheliums von Zunge und Gaumen, Schmerzen im Unterleibe, im Rücken und Kreuze. Am 4. Tage Eintritt der Menses mit grosser Heftigkeit und 14 Tage zu früh; feuchte Haut, freiere Respiration. Der Kopf blieb immer frei, dagegen zeigte sich am 6. Tage ein Grad der Erschöpfung, der mit der Krankheitsdauer nicht im Verhältniss stand. Das Mädchen konnte sich nicht auf den Beinen halten, Zittern trat bei der geringsten Anstrengung ein und sie war sehr schreckhaft. Am 9. Tage Genesung.

Zwei Drachmen Aetzammoniakflüssigkeit tödteten Kaninchen innerhalb drei Stunden, nachdem sie Anfangs Unruhe, grosse Pulsfrequenz, schnelles Athmen, grosse Mattigkeit, dann wiederholte Anfälle von Tetanus und eine lange Agonie mit geringer Empfindlichkeit hervorgerufen hatten. Im Magen fand sich viel röthlicher Schleim, denn die innere Fläche des Magens war erweicht, das Ammoniak in die Gefässhaut eingedrungen und hatte die Blutkügelchen aufgelöst. Der Magen enthielt daher Blutroth, Schleim, Pepsin, Drüsenzellen und die grossen Zellen der Pepsindrüsenwandungen. Im Dünndarm war auch viel blutiger Schleim, der nur wenige aufgequollene Zellen, aber viele Kerne der Cylinderzellen enthielt; die noch rückständige Schicht des Epitheliums war sehr dünn. Das Blut war im ganzen Körper sehr dünnflüssig, gerann langsam, bildete ein weiches und geringes Coagulum, reagirte nicht stärker alkalisch als gewöhnlich und enthielt Blutkügelchen von normaler Form. Die Gefässe des Magens und Dünndarms strotzten vorzugsweise von diesem dünnflüssigen Blute, und an einzelnen Stellen war das Ammoniak durch den Darm in die Bauchwandungen eingedrungen und hatte hier durch Auflösung der Blutkügelchen eine hellrothe Färbung hervorgerufen.

Zwei Drachmen Liquor Ammonii caustici in eine Wunde der Bauchdecken gebracht, erzeugten dieselben Symptome, nur Anfangs eine

grössere Unruhe und Aeusserungen eines lebhaften Schmerzes. In der Wunde waren die Blutkügelchen aufgelöst, und das Ammonium war zum grösseren Theil in die Gefässe, zum Theil durch die Bauchwandungen in den Darmkanal gedrungen, hatte dieselben Blutveränderungen, wie bei der innerlichen Einverleibung erzeugt, und im Dünndarm das Epithelium in Schleim umgeändert. Das Blut reagirte nicht stärker als gewöhnlich alkalisch, und der Urin gar nicht, ungeachtet das Ammonium fast vollständig aus der Wunde verschwunden war (Mitscherlich).

Einem Hunde injicirte Orfila 60 Gran ätzende Ammoniakflüssigkeit in die Jugularvene. Sogleich entstand tetanische Steifheit der Glieder, unwillkührlicher Harnabgang, Convulsionen und in 10 Minuten Tod. Die Reizbarkeit der Muskeln war unmittelbar nach dem Tode erloschen. Einem andern Hunde brachte Orfila 36 Gran in den Magen und unterband den Oesophagus. In fünf Minuten war das Thier unempfindlich; einige Minuten später konnte es gehen, wenn man es auf die Füsse stellte, die hintern Extremitäten zitterten, die Inspirationen waren tief. Die Section zeigte blos Röthung der Schleimhaut des Magens an einigen Stellen.

Die homöopathische Prüfung des caustischen Ammoniums ergibt: Beschwerden der Schleimhäute und Brustorgane, Zusammenziehung der Beugemuskeln, grosse Erschöpfung und Muskelschwäche, Zittern bei geringer Anstrengung, erst heisse und trockene, später feuchte und schwitzende Haut, Frösteln, gegen Abend Fieber, Anfangs kleiner, allmählig frequenterer Puls, Schreckhaftigkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Stirne und den Schläfen; Verstopfung der Nase mit wässerigem Ausflusse; Gesichtsblässe, entstelltes Gesicht; Brennen in der Speiseröhre, Kratzen und Brennen im Halse, Zusammenziehen der Speiseröhre, erschwertes Schlingen, dunkle Röthe der Gaumendecke, heraufgezogenes Zäpfchen mit weisser Schleimhaut überzogen; Brennen und Kratzen auf der Zungenwurzel und der hintern Wand des Rachens, brennender Durst, Erbrechen des Genossenen, Schleimerbrechen, Aufstossen, Geschwulst und Schmerzhaftigkeit der Herzgrube, Bauchgurren, Durchfall mit Brennen im After, später Stuhlverstopfung; zu frühe und zu starke Menses; — Husten und schleimiger Auswurf, leise und schwache Stimme, Brustbeklemmung, Mangel an Luft, Bedürfniss tief zu athmen, gehindert durch Schmerz in der Speiseröhre, schneller, röchelnder Athem.

Das Ammonium neutralisirt zunächst die Säuren des Magens und Darmkanals. Es afficirt nach den angegebenen Symptomen das Blut, indem es dasselbe dünnflüssiger und weniger gerinnbar macht, die Schleimhaut des Dünndarms, indem es das Epithelium in Schleim verwandelt, die Thätigkeit der weiblichen Geschlechtsorgane, indem es die Menses zu frühe hervorruft, und das Rückenmark, indem es grosse Prostration der Muskelkräfte, Zittern, Convulsionen, Leichtigkeit der Muskelbewegung u. s. w. erzeugt.

Primär scheint es in solchen Gaben, die resorbirt werden und nicht die Berührungsstellen zerstören, das Rückenmark zu afficiren, wodurch sich die durch dasselbe hervorgebrachten Erscheinungen erklären

lassen. Die Wirkungsweise lässt sich nicht anders, als durch den ganzen Symptomencomplex seiner Wirkung bezeichnen.

Präparate.

1. *Liquor Ammoniaci caustici s. Spiritus Salis Ammoniaci causticus,* = 10 Theile Ammoniak und 100 Theile Wasser, eine wasserhelle, scharf stechend riechende und schmeckende Flüssigkeit. Dosis: ʒβ als Tagsgabe mit Wasser verdünnt. Aeusserlich $\frac{1}{2}$ Drachme auf eine Unze zu Injectionen, 10—20 Gran zu einem Klystier, 5—10 Tropfen auf eine Unze Wasser zum Augenwasser.

2. *Spiritus Ammoniaci alkoholicus s. Dzondii,* = 10 Theile Ammoniak und 100 Theile Weingeist, eine wasserhelle Flüssigkeit von stark stechendem Geschmack und Geruch. Aeusserlich zum Einreiben.

3. *Liquor Ammoniaci anisatus s. Spiritus Salis Ammoniaci anisatus,* = 3 Unzen Ammoniakflüssigkeit, 3 Drachmen Anisöl und 12 Unzen Weingeist, eine klare, gelbliche Flüssigkeit. Dosis: $\frac{1}{2}$—2 Drachmen täglich; äusserlich zu Einreibungen und Linimenten.

4. *Linimentum ammoniatum s. volatile,* = 4 Theile Provenzer Oel und 1 Theil Ammoniakflüssigkeit, eine weissgelbliche dicke Flüssigkeit von scharfem Geruche. Zu Einreibungen.

5. *Linimentum saponato-ammoniatum,* = 1 Theil Ammoniakflüssigkeit und 3 Theile einer Lösung von $\frac{1}{2}$ Unze Seife in $3\frac{1}{2}$ ℔ Wasser und $1\frac{1}{2}$ ℔ Weingeist. Zu Einreibungen.

6. *Linimentum saponato-camphoratum s. Opodeldoc,* = 1 Unze Ammoniakflüssigkeit, $1\frac{1}{2}$ Unze medicinische Seife, $\frac{1}{2}$ Unze Campher, 20 Unzen Weingeist, $\frac{1}{2}$ Drachme Oleum Thymi und 1 Drachme Ol. Rorismarini, eine weissgelbliche, consistente Masse, welche bei der Wärme der Hand schmilzt. Zu Einreibungen.

7. *Linimentum ammoniato-camphoratum,* = 1 Theil Ammoniakflüssigkeit, 1 Theil Campheröl und 2 Theile Provenzeröl. Zu Einreibungen.

2. Ammoniacum carbonicum, Kohlensaures Ammoniak.

Das kohlensaure Ammoniak wirkt auf die äussere Haut wie das caustische, nur in schwächerem Grade und langsamer.

Innerlich genommen erzeugten drei Gran nach Wibmer keine Erscheinungen; sechs Gran bewirkten Eingenommenheit und Schwere im Vorderkopfe und leichtes Klopfen in der Stirngegend; 6—12 Gran erregten Kratzen im Halse, Hustenreiz, vermehrte Schleimabsonderung der Athmungswege; noch grössere Erbrechen.

Ein länger fortgesetzter Gebrauch mittlerer Gaben bewirkte Blutung des Zahnfleisches, der Nase und des Afters, Ausfallen der Zähne, Abmagerung, Schlaffheit der Muskeln, pustulöses Exanthem, übelriechenden, starkgefärbten Harn, hectisches Fieber und Marasmus.

Grosse Gaben bewirkten bei Thieren folgende Erscheinungen. Nach $2\frac{1}{2}$ Drachmen, von Orfila einem Hunde im Pulver gegeben, erfolgten

Erbrechen einer gelben, weichen Masse und rothen Blutes, Zuckungen, heftige Convulsionen und nach 12 Minuten der Tod in einem Anfalle von Tetanus. Die Hälfte der Magenschleimhaut in der Gegend der Cardia war entzündet, die andere Hälfte natürlich beschaffen, die Lunge an einigen Stellen dicht, das Herz ohne Bewegung und im linken Ventrikel dunkles und flüssiges Blut. Mitscherlich spritzte $\frac{1}{2}$ Drachme kohlensaures Ammoniak in einer Unze Wasser gelöst in den Magen eines Kaninchens. Das Thier war Anfangs sehr unruhig, wurde aber bald so matt, dass es sich nicht mehr auf den Füssen halten konnte, dann von Zuckungen und Tetanus befallen, und hatte einen sehr frequenten Herzschlag und grosse Athmungsbeschwerden, bis es nach 25 Minuten starb. Der Magen war stark mit Futter angefüllt und das Ammonium hatte wenig auf ihn gewirkt; der obere Theil des Dünndarms, dessen Gefässe von dünnem Blute strotzten, war stark zerstört, indem dessen Epithelium unter Zurücklassung der Kerne der Cylinderzellen sich grösstentheils in Schleim umgewandelt hatte. Das dünnflüssige Blut gerann sehr langsam, bildete ein geringes Coagulum und reagirte schwach alkalisch. Der Urin reagirte nicht alkalisch. — Nach Einspritzen von einer Drachme kohlensauren Ammoniums in eine Zellhautwunde des Bauchs eines kleinen Kaninchens schrie dasselbe heftig, war unruhig, wurde matt, von Tetanus wiederholt befallen und starb in einem solchen Krampfe nach 42 Minuten. In der Wunde war noch viel Pulver und wenig rothe Flüssigkeit, in der sich Blutkügelchen vorfanden; die Gefässe der Umgegend strotzten von dünnflüssigem, dunklem Blute, das auch im ganzen Körper dieselbe Beschaffenheit hatte, sehr langsam gerann, ein geringes Coagulum bildete und schwach alkalisch reagirte. Der Magen war von natürlicher Beschaffenheit, der Dünndarm äusserlich durch die von Blut strotzenden Gefässe roth gefärbt, im Innern mit einem röthlichen Schleim angefüllt, der sehr wenige Cylinderzellen, viele Zellenkerne und Kügelchen von der Grösse und Form der Blutkügelchen enthielt, und so dünn und weich war, dass er leicht zerriss, was von der Auflösung des Epitheliums, von dem nur noch wenig vorhanden war, herrührte. — Seybert injicirte einem Hunde in die Cruralvene 15 — 45 Gran kohlensaures Ammoniak in wenig Wasser gelöst. Es erfolgten rascherer Herzschlag, beschwerliche Respiration und Convulsionen. Das Thier erholte sich.

Die homöopathische Prüfung des kohlensauren Ammoniaks, dessen Wirkungsdauer über 40 Tage angegeben wird, ergibt: Allgemeine Schwere, Schmerzen wie von einem Geschwüre, Schmerzen in den Gelenken, Ziehen und Spannen in denselben, Drüsengeschwülste, Anfall von Ohnmächtigkeit, Müdigkeit mit Zittern, besonders beim Gehen, grosse Schwäche aller Glieder, Empfindlichkeit gegen Kälte und freie Luft; Jucken, Frieselausschläge, Röthe des Oberkörpers, Warzen, Wundheit der Haut in den Gelenkbeugen; Tagesschläfrigkeit, spätes Einschlafen, unruhiger Schlaf, Alpdrücken, beim Erwachen Müdigkeit; Fieber, Schweiss am Tage; trübe weinerliche Stimmung, Angst, Verdriesslichkeit, Aergerlichkeit, Schreckhaftigkeit, grosse Lustigkeit; Zerstreutheit, Wüstheit und Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz mit

Uebelkeit, Schmerz der Kopfhaut beim Berühren, Ausfallen der Haare; Brennen in den Augen mit Lichtscheu, Entzündung des Auges und der Lider, Kurzsichtigkeit; Sausen vor den Ohren, Gehörverminderung; Nasenbluten, Niesen, Schnupfen, langwieriger Stockschnupfen; Gesichtsschmerz, Gesichtshitze, bleiches Gesicht mit Aufgedunsenheit, juckender Ausschlag im Gesichte, Knoten und kleine Blutschwüre daselbst, Aufgesprungenheit der Lippen, Wundheit der Mundwinkel, Kiefergeschwulst unter dem Zahnfleische; Zahnschmerzen, schnelles Faulwerden, Stumpfheit und Lockerheit der Zähne; Blasen an der Zunge, Trockenheit des Mundes, vieles Spucken; Schmerz beim Schlingen, Kratzen und Trockenheit im Halse; Appetitlosigkeit, vermehrter Appetit, starker Durst, süsser, bitterer, säuerlicher Geschmack, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Magenschmerz; Schmerz in der Lebergegend, zusammenziehender Bauchschmerz, häufiger Abgang von Winden; Hartleibigkeit, später Durchfall mit Leibschmerz, Jucken am After, Blutabgang durch denselben; Harndrang mit vermindertem Abgange, nächtliches Harnen, öfteres reichliches Harnen, nach demselben Ziehen in der Harnröhre; Jucken an den Geschlechtstheilen, anhaltende Erectionen, öftere Samenergiessungen in der Nacht; Jucken der weiblichen Schamtheile, zu frühe Menses, vor und bei denselben Bauch- und Kreuzschmerzen, weisser, auch scharfer, weisser Fluss; — Catarrh der Luftröhre, Heiserkeit, Rauhheit der Stimme, Husten, ohne oder mit Schleim- und Blutauswurf, Engbrüstigkeit mit Herzklopfen, Schwere auf der Brust, Bruststechen, rothes Friesel auf der Brust; Rückenschmerzen, Schwere und Kraftlosigkeit der Arme, auch mit Geschwulst und Kälte der Hände, Schwere der Schenkel, Schmerz im Hüftgelenke beim Gehen, Ziehen, Zucken in den Schenkeln, Wadenkrampf beim Gehen, Kälte und Geschwulst der Füsse.

Das kohlensaure Ammonium hat dieselbe Wirkungssphäre und Weise, wie das caustische; die Wirkung ist nur eine schwächere.

Präparate.

1. *Ammoniacum sesquicarbonicum s. carbonicum s. Sal alkali volatile*, = 3 Atome Kohlensäure, 2 Atome Ammoniak und 2 Atome Wasser, ein weisses Salz von scharfstechendem Geschmack und Geruche, löslich in Wasser. Dosis: 2 Drachmen taglich in wässeriger Lösung.

2. *Ammoniacum bicarbonicum*, = 1 Ammoniak und 2 Kohlensäure, ein weisses krystallinisches Salz, das wenig nach Ammoniak riecht und schmeckt, schwer löslich in Wasser. Dosis: 4 Drachmen täglich in wässeriger Lösung.

3. *Ammoniacum carbonicum pyrooleosum s. Sal Cornu Cervi volatile*, = 8 Unzen kohlensaures Ammonium und 2 Drachmen ätherisches Thieröl, ein weissgelbliches, in Wasser lösliches, stark empyreumatisch riechendes und schmeckendes Salz, welches die Wirkungen des Ammoniums und Thieröls in sich vereinigt. Dosis: 1 Drachme täglich in wässeriger Lösung.

Ein Theil desselben in fünf Unzen Aqua destillata gelöst bildet den Liquor Ammoniaci carbonici pyrooleosi s. Spiritus Cornu Cervi.

3. Liquor Ammoniaci succinici, Bernsteinsaure Ammoniakflüssigkeit.

Das bernsteinsaure Ammoniak erzeugt in kleinen Gaben von 2—20 Gran nach Wibmer keine Erscheinungen. Es scheint ähnlich dem kohlensauren Ammoniak zu wirken, da die Bernsteinsäure im Blute zersetzt und das Salz im Harne als kohlensaures ausgeschieden wird.

Der *Liquor Ammoniaci succinici s. Cornu Cervi succinatus* besteht aus einer Unze Bernsteinsäure, einem Scrupel rectificirtem Bernsteinöl, acht Unzen destillirtem Wasser und einer Unze kohlensaurem Ammoniak, und bildet eine klare, bräunliche, flüchtige Flüssigkeit, die stechend brenzlich riecht und schmeckt.

Dosis: 2 Drachmen täglich.

4. Liquor Ammoniaci acetici, Essigsaure Ammoniakflüssigkeit.

Das essigsaure Ammoniak verbindet sich im Blute nach seiner Resorption nach Delioux mit Sauerstoff, wodurch die Essigsäure in Kohlensäure umgewandelt wird, und das Salz im Urine als kohlensaures erscheint.

Kleine Gaben erzeugten nach Wibmer Kratzen im Halse, einmal grössere Wärme im Bauche, ein anderes Mal in der Haut, einmal auch Schwere im Kopfe und zuletzt Störung der Verdauung auf einige Tage. Eine Vermehrung der Haut- und Harnsecretion erfolgte nicht. Nach Gaben von 4 Unzen bemerkte Cullen keine Wirkung.

Eine halbe Unze einem Kaninchen von Mitscherlich in den Magen gespritzt, bewirkte nur unbedeutende Erscheinungen; auf eine Unze bei demselben Thiere am folgenden Tage erfolgte grosse Mattigkeit, rasches Athmen, grosse Pulsfrequenz, Unmöglichkeit, sich aufrecht zu halten, dann Tetanus und Zuckungen zu wiederholten Malen und nach zwei Stunden Tod. Auf der wenig veränderten inneren Fläche des Magens fand sich eine nur geringe Schleimschicht; der Dünndarm enthielt viel Schleim, indem die Zellen des Epitheliums zum Theil aufgequollen, zum Theil in Schleim umgeändert waren, die noch in der Membran zurückgebliebenen aber sich leicht von einander trennten. Das dünnflüssige Blut gerann sehr langsam und bildete ein geringes Coagulum.

Eine halbe Unze Liquor Ammonii acetici wurde einem Kaninchen zwei Male binnen zehn Minuten in eine Zellgewebewunde der Bauchdecken eingebracht. Heftiges Schreien, grosse Unruhe, dann Mattigkeit, Zuckungen, wiederholte Anfälle von Tetanus erfolgten und nach einer Stunde zehn Minuten trat der Tod ein. In der Wunde fand sich nur eine geringe Menge einer röthlichen Flüssigkeit, welche Blutkügelchen enthielt; die Gefässe der Umgegend waren mit Blut überfüllt, das Blut selbst zeigte sich überall sehr dünnflüssig, gerann langsam, und bildete

ein geringes Coagulum. Der Magen war fast gar nicht verändert; der obere Dünndarm, dessen Gefässe von Blut strotzten, enthielt viel Schleim, in welchem nur wenige Cylinderzellen, aber viele Kerne gefunden wurden, das Epithelium desselben war sehr dünn und weich, und bestand aus aufgequollenen Zellen; der untere Dünndarm hatte sich wenig verändert, der Dickdarm war normal.

Auf der Haut erzeugt die Ammoniakacetatflüssigkeit sehr langsam Entzündung mit Bläschenbildung.

Das essigsaure Ammoniak hat dieselbe Wirkungssphäre und Weise, wie das kohlensaure, nur wirkt es viel schwächer ein.

Präparate.

1. *Liquor Ammoniaci acetici,* = 15 Theile essigsaures Ammoniak, in 100 Theilen Wasser, eine wasserhelle, schwach ammoniakalisch schmeckende Flüssigkeit. Dosis: 2 Unzen täglich.

2. *Spiritus Mindereri,* = 1 Theil Liquor Ammoniaci acetici und 3 Theile Wasser, nach welcher Verdünnung sich die Dose richtet.

5. Ammoniacum hydrochloratum, Salmiak.

Der Salmiak wird vom Magen aus unverändert in's Blut aufgenommen und durch die Secretionsorgane ausgeschieden.

Bäder mit 500 Gramm erzeugten nach einstündiger Dauer stark alkalischen Harn, der kein Ammoniak, sondern viel Kali und Natron enthielt (Homolle).

Kleine Gaben desselben erzeugen Unbehaglichkeit und Wärme im Magen, leises, schnell vorübergehendes Kopfweh, vermehrten Drang zum Harnlassen und geringe Vermehrung der Urin- und Hautsecretion. Bei anhaltendem Gebrauche entsteht Catarrh der Magen- und Darmschleimhaut mit Störung der Verdauung, belegter Zunge, Appetitmangel und vermehrter Schleimabsonderung des Darmkanals, Catarrh der Bronchien mit vermehrter Schleimabsonderung derselben, Catarrh der Nieren- und Blasenschleimhaut mit vermehrter Harnabsonderung und Harndrängen und Vermehrung der Hautausdünstung.

Nach Böcker vermehrt der Salmiak zu 3 bis 4 Drachmen täglich genommen die Harnmenge und die festen Bestandtheile des Harnes ausser der Harnsäure, insbesondere den Harnstoff und die feuerflüchtigen Salze; er regt die Secretion der Schleimhäute, besonders der Respirations- und Verdauungswege an und steigert wahrscheinlich auch die Hautausdünstung, lauter Erscheinungen vermehrter Plasmamauser. Die Verminderung der festen Bestandtheile, welche aus den Doppelanalysen des Blutes von einem Theile der mit Salmiak behandelten Kranken resultirte, weist ihm von anderer Seite den durch Salmiak gesteigerten Umsatz des Blutplasma nach. Die Kohlensäureausscheidung der Lungen wächst zu Anfang des Salmiakgebrauches, mindert sich aber später bedeutend unter den Normalstand und nimmt nach Aussetzen des Mittels wieder zu. Diess veranlasst Böcker hinsichtlich der Blutbläschenmauser zwei Perioden der Salmiakwirkung anzunehmen, in deren ersterer die Lungenbläschenmauser

mässig vermehrt, während dieselbe in der letzteren entschieden vermindert sei. Die Blutuntersuchungen bei Kranken stimmen insofern hiermit überein, als bei einem Theile die Röthung des Blutkuchens nach dem Salmiakgebrauche vollständiger und die Menge der gewölkten Blutbläschen vermindert erscheint, während bei dem anderen Theile das Umgekehrte Statt findet. Die Stammwirkung des Salmiaks besteht hiernach in einer Vermehrung der Plasmamauser, welche sich constant zuerst in der Schleimhaut des Darmkanals, oft auch der Geschlechts- und Harnorgane localisiren. Die Vermehrung der Blutbläschenmauser in den Lungen wird für eine secundäre erklärt, welche desswegen bei weiterem Gebrauche des Mittels in das Gegentheil umschlage, weil der andere Act der Blutbläschenmauser in der Leber nicht mit jenem Lungenmauseract gleichen Schritt halte, daher die abgelebten Blutbläschen im Blute zurückblieben und später wieder die Lungenmauser hindern.

Grosse Gaben des Salmiaks erzeugen Magenschmerz, Erbrechen, Durchfall, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, starke Harnentleerung, Schweissbildung, Magen- und Darmentzündung.

Die äusserliche Anwendung des Salmiaks bewirkt gelinde Reizung der Haut.

Die Versuche an Thieren ergaben folgende Resultate. Orfila brachte eine Auflösung von zwei Drachmen Salmiak in zwei Unzen Wasser in den Magen eines Hundes und unterband den Oesophagus. Es erfolgten starker Brechreiz, grosse Mattigkeit, Unmöglichkeit sich auf den Füssen zu erhalten, Liegen auf dem Bauche, dann Umherlaufen, Schreien, Convulsionen, Tetanus und nach einer Stunde der Tod. Alle Organe waren gesund, nur die äussern Gehirngefässe mit Blut überfüllt. In einem zweiten Versuche mit 1½ Drachmen Salmiak in Substanz erfolgten dieselben Symptome, der Tod trat aber erst nach 5 Stunden ein und der Magen war etwas entzündet. Arnold beobachtete, dass 25 Gran Salmiak Kaninchen bald unter Convulsionen tödteten und dass 30 Gran den Tod in 10 Minuten herbeiführten, wonach die Magenschleimhaut sich entzündet und von der Muskelhaut leicht trennbar zeigte. Mässige Gaben des Salmiaks erhöhten die Thätigkeit der absondernden Organe, der anhaltende Gebrauch desselben bewirkte verminderte Fresslust, Abmagerung unter Erschlaffung der Muskelhaut, eine Ausdehnung des Darms und verminderte Gerinnbarkeit des Blutes. Das arterielle Blut eines gesunden Hundes enthielt 53,44% Cruor, des einen mit Salmiak behandelten 46,03%. Smith brachte 4 Scrupel Salmiak in die Schenkelwunde eines Hundes. Nach 1½ Stunden wurde das Thier matt, erbrach Schleim, konnte sich eine halbe Stunde später nicht mehr auf den Füssen erhalten und starb nach zwei Stunden. In der Wunde war kein Salmiak mehr zu finden, am einen Ende des Magens waren viele kleine brandige Geschwüre, das andere Ende desselben war entzündet, der Magen und die dünnen Gedärme enthielten eine schwarze, übelriechende Flüssigkeit und im Rectum, im linken Ventrikel des Herzens und der Lunge waren mehrere kleine, rothe Flecken. In einem andern Versuche mit zwei Drachmen Salmiak erfolgte der Tod in 36 Stunden. Die Schleimhaut des Magens war in Stücken abgelöst, welche in einer reichlichen schlei-

migen Flüssigkeit schwammen, die dünnen Gedärme und das Rectum verhielten sich wie im ersten Versuche, und in das Fett zwischen dem rechten Herzventriket und dem Herzohr hatte sich Blut ergossen.

Mitscherlich spritzte eine halbe Drachme Salmiak in einer Unze Wasser aufgelöst, einem Kaninchen in den Magen. Eine geringe Unruhe im Anfange, dann grosse Mattigkeit, Unmöglichkeit, sich aufrecht zu erhalten, Liegen auf dem Bauche, grosse Pulsfrequenz und schnelles Athmen, nach 20 Minuten Krämpfe, besonders wiederholte Anfälle von Tetanus, Liegen auf der Seite, grosse Unempfindlichkeit und der Tod, der ohne vorhergegangene Darmausleerungen 30—34 Minuten, einmal auch erst 3½ Stunden nachher erfolgte, waren die Wirkung dieser Gabe. Zwischen der innern Fläche des Magens und dem Futter befand sich eine sehr dicke Schleimschicht, die eine Menge grosser Pflasterzellen enthielt, die innere Fläche des Magens selbst war weicher, als gewöhnlich, und das, was man durch sanftes Abkratzen entfernte, enthielt ebenfalls die grossen Pflasterzellen, welche die Wandungen der Pepsindrüsenzellen bilden. Im Magen waren ausserdem mehrere rothe Punkte von der Grösse eines Stecknadelkopfes, welche von der Gefässhaut ausgingen. Die dünnen Gedärme enthielten sehr viel dicken Schleim, in welchem eine grosse Menge aufgequollener Cylinderzellen und auch Zellenkerne zu sehen waren; das Epithelium derselben, dessen etwas vergrösserte Zellen sich leicht von einander trennten, war sehr weich und dicker als gewöhnlich; der untere Theil dieser Gedärme zeigte sich wenig, der Dickdarm aber gar nicht verändert. Das Blut war dünnflüssig, gerann langsam und bildete ein geringes Coagulum.

Mitscherlich streute ferner eine halbe Drachme Salmiak einem Kaninchen in eine Zellhautwunde des Bauchs. Das Thier schrie stark und anhaltend, war sehr unruhig, jedoch weniger als bei demselben Experimente mit caustischem Ammoniak, hatte eine grosse Angst, schnellen Athem und grosse Pulsfrequenz, wurde nach 20 Minuten von Tetanus befallen, lag dann auf der Seite und wurde unempfindlich, bis der Tod nach einer meist sehr langen Agonie, in welcher noch häufige Anfälle von Krämpfen eintraten, nach ¾—1½—2 Stunden erfolgte. In der Wunde war der Salmiak aufgelöst und von da aus grossentheils resorbirt worden, eine geringe Menge einer röthlichen Flüssigkeit in derselben enthielt unveränderte Blutkügelchen. Im Magen war die Schleimhaut zwischen Futter und der inneren Magenfläche etwas stärker als gewöhnlich, die innere Magenhaut auch etwas erweicht. In zwei Versuchen fanden sich im Magen mehrere Blutpunkte, in denen man jedoch die Blutkügelchen nicht erkennen konnte. Der obere Theil der dünnen Gedärme enthielt eine grosse Menge Schleim, in welchem aufgequollene Epitheliumzellen und deren Kerne sich vorfanden, das darunter liegende Epithelium war dick und so weich, dass die aufgequollenen Cylinderzellen sich bei der leisesten Berührung von einander trennten; der untere Theil dieser Gedärme zeigte sich weniger verändert und der Dickdarm gesund. Das sehr dünnflüssige Blut gerann langsam, bildete ein geringes Coagulum und war wahrscheinlich auch die Ursache, dass die Lunge in zwei Versuchen Blutpunkte und Blutstreifen hatte.

Die homöopathische Prüfung des Salmiaks, der vier Wochen

wirken soll, ergibt: Zerschlagenheitsschmerz, zuckendes Gliederreissen, Kriebeln, Stechen bald hier, bald da, Gefühl von steter Blutwallung, plötzliche Schwäche und Abgeschlagenheit, lähmige Schwäche in den Gliedern; Jucken der Haut, papulöses Exanthem, blasige Knoten; Schläfrigkeit am Tage, verhindertes Einschlafen, unruhiger Schlaf; Fieber, Nachtschweisse; Bangigkeit, Schwermuth, Verdriesslichkeit, Schreckhaftigkeit; Düsterheit im Kopfe, Schwindel, Vollheit im Kopfe, Drücken in der Stirne, Reissen im Kopfe, Kopfhitze, Jucken am Kopfe; Brennen der Augen, Trübsichtigkeit, Zucken der unteren Augenlider; Ohrenstechen, Zucken, Jucken in den Ohren mit Ausfluss von Ohrenschmalz, Klingen und Sausen in den Ohren; Nasenbluten, Schnupfen; zuckender Schmerz in der rechten Gesichtsseite, Reissen in den Gesichtsknochen, brennende Hitze des Gesichts, trockene, aufgesprungene Lippen; Reissen und Stechen in den Zähnen, Geschwulst des Zahnfleisches, brennende Bläschen an der Zungenspitze, Wasserzufluss im Munde mit schlechtem Geschmacke; kratzender Schmerz im Halse, Rauhigkeit des Schlundes, Schleimräuspern, Stechen ausser und bei dem Schlingen; kein Appetit, viel Durst, pappiger, bitterer, saurer Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit; Leerheitsgefühl im Magen, beklemmendes Vollheitsgefühl in demselben, Magenbrennen bis zum Schlunde; Stiche in der Milzgegend, Auftreibung des Bauches, Gurren, Kneipen in demselben; erst harter, dann weicher Stuhl, Durchfall mit darauffolgendem Leibschmerz, Schmerz um den Nabel vor dem Stuhle, Wundheitsschmerz im After; steter Harndrang mit öfterem Harnen, lehmiger Harnsatz; Stechen und Klopfen im Samenstrang, öftere Erectionen; zu frühe Menses, weisser Fluss; — öfteres Räuspern mit Auswurf von Schleimknötchen, dabei Gefühl von Rauhheit und Wundsein hinter dem Zäpfchen, starker Husten, zuweilen mit Kitzeln im Halse und Stechen in der Brust oder im linken Hypochondrium, der Nachmittags sich löst, Catarrh der Luftröhre; Engbrüstigkeit bei starker Bewegung der Arme, Brustdruck und Stechen, Pulsiren in der linken Brust; Kreuzschmerzen, Steifheit im Rücken und Halse, Stechen in den Schultern, Reissen und Stechen in den Extremitäten.

Der Salmiak wirkt wahrscheinlich ähnlich den übrigen Präparaten des Ammoniums, jedoch mehr, als alle andere auf die Schleimhäute, und kann desshalb als ein Schleimhautmittel betrachtet werden. Seine Wirkungsweise wird durch seine Wirkungssymptome bezeichnet.

Präparat.

Ammoniacum hydrochloratum s. Sal Ammoniacum, = gleiche Theile Ammoniak und Chlorwasserstoffsäure, ein weisses Salz von scharfem ekelhaftem Geschmacke, löslich in Wasser. Dosis: 2 Drachmen täglich in Lösung mit Zusatz von Succus Liquiritiae zur Deckung des hässlichen Geschmackes.

6. Ammoniacum phosporicum, Phosphorsaures Ammoniak.

Das phosphorsaure Ammoniak ist noch nicht hinreichend geprüft. In kleinen Dosen machte es keine Erscheinungen, in grösseren erzeugte

es Wärmegefühl im Magen, Uebelkeit, Schweiss, Vermehrung der Harnabsonderung. Man glaubte, dass es die Harnsäure im Organismus löse, weil mit harnsaurem Natron zusammengebracht harnsaures Ammoniak und phosphorsaures Natron entsteht, und dass es daher in gewissen Arten von Nierencatarrh, in welchen harnsaurer Gries gebildet wird, die Bildung desselben verhindere. Es fehlt indess der Nachweis dieser Hypothese.

Das *Ammoniacum phosphoricum*, = 1 Phosphorsäure, 2 Ammoniak und 1 Wasser, krystallisirt in grossen vierseitigen Prismen, reagirt alkalisch und ist in Wasser leicht löslich. Dosis: 2 Drachmen täglich in wässeriger Lösung.

7. Ammoniacum sulphuricum, Schwefelsaures Ammoniak.

Das schwefelsaure Ammoniak ist fast unbekannt in seiner physiologischen Wirkung. Dosen von ½—1 Unze bewirken eine stärkere Bewegung des Darmkanals und vermehrte Stuhlentleerung.

Ammoniacum sulphuricum, = 1 Schwefelsäure, 1 Ammoniak und 2 Wasser, ein weisses, in Wasser lösliches Salz. Dosis: 2 Drachmen täglich; als Laxans das Doppelte bis Vierfache.

8. Ammoniacum nitricum, Salpetersaures Ammoniak.

Das salpetersaure Ammoniak erzeugt in Gaben von 20 Gran nach Wibmer Verminderung der Pulsfrequenz und der Wärme, sowie reichliche Harnsecretion.

Ammoniacum nitricum, = 1 Salpetersäure, 1 Ammoniak und 1 Wasser, ein zerfliessliches, in Wasser leicht lösliches Salz. Dosis: 2 Drachmen täglich.

9. Ammoniacum uricum, Harnsaures Ammoniak.

Die physiologischen Wirkungen des harnsauren Ammoniaks sind unbekannt. Es bildet eine Art von Harngries, und wurde bis jetzt als Mittel für Erkrankungen der Haut und Schleimhäute von Manchen betrachtet und innerlich zu 1 Gran als Tagsgabe, äusserlich zu ℈j bis ʒß auf ℥j Fett angewendet.

10. Liquor Ammonii sulphurati, Flüssiges Schwefelwasserstoffammonium.

Das Schwefelwasserstoffammonium hat die Wirkung des Ammoniums und des Schwefelwasserstoffes. In kleinen Gaben erhöht es die Hautausdünstung, sowie Secretion der Schleimhäute; in grösseren Dosen erzeugt es Erbrechen, Ohnmacht, schnelles Sinken der Kräfte.

Das Schwefelwasserstoffammonium hat sich als Mittel für gewisse catarrhalische Erkrankungen der Harnblasenschleimhaut bis jetzt bewährt.

Liquor Ammonii sulphurati s. Liquor Ammoniaci bihydrothionici, = 1 Atom Schwefelwasserstoff und 1 Atom Ammoniak, eine farblose,

nach Schwefelwasserstoff und Ammonium schmeckende und riechende Flüssigkeit. Dosis: 4 Male täglich 4—8 Tropfen in Wasser.

11. Liquor Ammonii hydrothionosi, Schwefelhaltige Schwefelammoniumflüssigkeit.

Der Liquor Ammonii hydrothionosi wirkt ebenso wie der vorhergehende, nur noch intensiver.

Liq. A. hydrothionosi s. Hepar Sulphuris volatile, s. Spiritus s. Oleum Sulphuris Beguini s. Liquor fumans Boylei, = gleiche Theile hydrothionichte Säure und Ammoniak, eine ölichte, orangefarbene, widerlich riechende und schmeckende Flüssigkeit. Dosis: 4 Male täglich 3—6 Tropfen in Wasser.

Ein Theil, mit drei Theilen Weingeist gemischt, bildet die Tinctura Sulphuris volatilis Hoffmanni s. Liquor antipodagricus.

IV. Calcium und seine Verbindungen.

1. Calcaria usta, Gebrannter Kalk.

Der gebrannte Kalk verbindet sich rasch mit den Proteïnstoffen des Organismus, nachdem er Wasser aufgesaugt hat und ätzt dieselben an. Kommt er mit der äussern Haut in Berührung, so zerstört er dieselbe und bildet einen Schorf, der bald eintrocknet.

Innerlich genommen erzeugt er dieselbe Wirkung auf den Schleimhäuten; in sehr verdünnter Lösung als Kalkwasser verbindet er sich zunächst mit den Magensäuren und neutralisirt dieselben, so weit sie vorhanden sind. Er wird theils als solcher, theils in Verbindung mit diesen Säuren resorbirt, und erscheint im Harne nach vorgängiger Zersetzung im Blute als phosphorsaurer Kalk.

Das Kalkwasser erzeugt eine Beschränkung der Secretion wunder Hautstellen und der Schleimhäute, sowie nach längerem Gebrauche auch der äusseren Haut. Sehr langer Gebrauch in grösseren Gaben kann anhaltende Stuhlverstopfung, Störung der Verdauung und Ernährung erzeugen. Klystiere von Kalkwasser tödten die Mastdarmwürmer.

Die homöopathische Prüfung des Aetzkalkes, welcher länger als 14 Tage wirken soll, ergibt: Reissen in den Muskeln und Knochen, abwechselnde rheumatische Schmerzen in allen Gelenken, Schmerzen in einzelnen Nervenzweigen, Druckschmerz in verschiedenen Körpertheilen, herumziehende Schmerzen in den Extremitäten, grosse Mattigkeit, Abgeschlagenheit und Zittern des Körpers, Einschlafen der Glieder; Spannen oder Brennen der Haut, heftiges Jucken und Stechen derselben, kleine von rothem Hofe umgebene Bläschen und Pusteln, braunrothe, schmerzlose, flohstichartige Flecken; Gähnen, Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf, starkes Alpdrücken; Frost, dann Hitze im Kopfe, schneller oder langsamer Puls; mürrische Laune, erschwertes

Denken, drehender Schwindel, Kopfeingenommenheit, drückende, reissende Kopfschmerzen; Druck und Schwere der Augenlider, Reissen und Stechen in den Augen, Thränen der Augen, Lichtscheu; Ohrenschmerzen, Klingen und Brausen in den Ohren; Trockenheit der Nase, Schnupfen; reissender Gesichtsschmerz, Reissen in den Wangenknochen, heftiger Schmerz im etwas angeschwollenen Kiefergelenke mit Wangengeschwulst; Zahnschmerzen; dick gelb belegte Zunge, Stechen im Halse, erschwertes Schlingen, schwer wegzuräuspernder, fast zum Erbrechen reizender Schleim im Halse; Appetitlosigkeit, starker Hunger kurze Zeit nach dem Essen, bitterer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen saurer Flüssigkeit; Spannung im Magen, krampfartiges Zusammenziehen des Magens; Stechen in beiden Hypochondrien und im Mittelbauche, Kneipen im Unterbauche mit Windeabgang, Kollern im Bauche; dünner, breiiger Stuhl mit vielem Schleime, Kriebeln im Mastdarme und After, stechend reissende Schmerzen im Mastdarme gegen den After hin; — Heiserkeit mit Schmerz im Halse, starker Husten, Bruststechen, Schleim- und Blutauswurf, drückender Brustschmerz; Spannen im Rücken, Steifheit des Nackens, Reissen in dem Nacken, dem Rücken, Kreuze und Steissbeine, Schmerzen in den Schultern und im Hüftgelenke, Reissen in den Extremitäten.

Der Kalk neutralisirt zunächst die Säuren des Magens und Darmkanals, und wirkt primär auf die Haut und Schleimhäute, sowie wahrscheinlich auf die Knochen in der durch seine Wirkungssymptome bezeichneten Weise.

Präparate.

1. *Calcaria usta s. Calx viva,* = gleiche Theile Calcium und Sauerstoff, eine weisse oder grauweisse, mit Wasser unter Wärmeentwicklung, Zischen und Aufquellen sich verbindende Masse, schwer löslich in Wasser. Der Aetzkalk wird nur äusserlich als Aetzmittel gebraucht, indem man ihn fein gepulvert mit etwas Wasser befeuchtet aufträgt und die Umgegend durch ein gefenstertes Pflaster bedeckt.

Ein beliebtes Aetzmittel ist die Verbindung des Kalkes mit Aetzkali in der Wiener Aetzpaste, welche 5 Theile von ersterem und 6 Theile von letzterem enthält.

2. *Aqua Calcis s. Calcariae,* = 1 ℔ Kalk und 30 ℔ Wasser, eine farblose, durchsichtige Flüssigkeit von alkalischem Geschmacke. Dosis: Innerlich 1 ℔ täglich; äusserlich rein oder mit Oel gemischt als Liniment zum Auflegen oder Einreiben.

2. Calcaria carbonica, Kohlensaurer Kalk.

Der kohlensaure Kalk findet sich in geringen Mengen in den Knochen der Wirbelthiere, während er den Hauptbestandtheil des Skeletts der wirbellosen ausmacht. Das Verhältniss des kohlensauren Kalkes zum phosphorsauren ist bei einem neugebornen Kinde nach Lehmann = 1 : 3,8, bei einem Erwachsenen = 1 : 5,9, bei einem 63jährigen Greise = 1 : 8,1; in den Zähnen eines neugebornen Kindes nach Lassaigne = 1 : 3,6, in denen eines sechsjährigen Kindes wie 1 : 5,3, in denen eines Erwachsenen = 1 : 6, in denen eines 81jährigen Greises

= 1 : 6,6; bei Caries nach Valentin = 1 : 8,3, im Callus = 1 : 5,54, nach Lassaigne = 1 : 5,3, in einer Exostose nach Valentin = 1 : 5,2, nach Lassaigne = 1 : 2,14. Im Femur eines Menschen fand von Bibra 8,59% kohlensauren Kalk. Im menschlichen Harne kommt zuweilen kohlensaurer Kalk vor, sowie, obgleich sehr selten, in Harnsteinen und Concretionen. Geiger fand in einem Nasenconcremente neben 46,7 phosphorsaurem 21,7% kohlensauren Kalk; Lehmann in einem Venensteine 69,7 phosphorsauren und 24,3% kohlensauren Kalk; Schlossberger in einem dessgleichen 50,4 phosphorsauren und 8,3% kohlensauren Kalk; Walchner in einer Concretion aus dem Herzen eines Brustwassersüchtigen 23 kohlensauren und 50% phosphorsauren Kalk; Bley in steinigen Concrementen aus dem Peritonaeum 34% kohlensauern und 19,32% phosphorsauern Kalk. In verkreideten Tuberkeln findet sich auch kohlensaurer Kalk.

Die Auflöslichkeit desselben in thierischen Säften wird vermittelt durch die mit höchster Wahrscheinlichkeit in allen thierischen Säften nachgewiesene freie Kohlensäure und durch Alkalisalze, z. B. Chlorkalium, welche geringe Mengen desselben gelöst erhalten. Vielleicht besitzen auch mehrere thierische Substanzen gleich dem Zucker die Fähigkeit, denselben aufzulösen.

Der kohlensaure Kalk neutralisirt die im Magen und Darmkanal enthaltenen Säuren, und gelangt so als lösliches Salz in das Blut.

Tauben, welchen der kohlensaure Kalk im Futter entzogen wurde, bekamen Durchfall und starben nach 7 bis 8 Wochen. Ihre Knochen waren sehr dünn und leicht zerbrechlich. Ein Zusatz von kohlensaurem Kalk zu ihrer Nahrung hob bei andern Tauben diese Folgen.

Die homöopathische Prüfung des kohlensauren Kalkes, dessen Wirkungsdauer auf drei bis vier Wochen angegeben wird, ergibt: Krampf verschiedener Theile, besonders der Finger und Zehen, klopfende Schmerzen, Reissen und Stechen in den Gliedern, vorzüglich des Nachts, leicht Einschlafen der Glieder; Congestionen nach verschiedenen Theilen, Unruhe, Ohnmachtsanfälle, nervöse Angegriffenheit, Mattigkeit, Zerschlagenheit, Kraftlosigkeit, schnelle Ermüdung von körperlicher Anstrengung, Empfindlichkeit gegen kalte Luft; Jucken der Haut, trockene Haut, Ausschläge, juckende Blasen, Sommersprossen, dichte Gruppen linsengrosser, erhabener Flecken mit schmerzhaftem Jucken an verschiedenen Körpertheilen, nässende, schorfige Ausschläge, wunde Hautstellen, Warzen, Geschwüre; Drüsengeschwülste am Halse, auch harte, schmerzhafte, Geschwulst der Mandeln, Spannung in den Leistendrüsen; Schläfrigkeit am Tage, spätes Einschlafen, Schlaflosigkeit, unruhiger Nachtschlaf, im Schlafe Schmerzen im Rücken und den Armen, Engbrüstigkeit, Herzklopfen und ängstliche Träume, Morgens beim Erwachen Erschöpfung und Blutwallung; Fieber, öftere fliegende Hitze, viel Schweiss; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, Verdriesslichkeit, Gleichgiltigkeit; schwaches Denkvermögen, Geistesverwirrung mit Hallucinationen und Angst, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz mit Uebel-

keit, Gefühl von Kälte am Kopfe, Jucken auf dem behaarten Kopfe, Ausschlag daselbst, Ausfallen der Haare; Drücken, Stechen, Jucken, Entzündung der Augen, Thränen der Augen, erweiterte Pupillen, Empfindlichkeit der Augen gegen helles Licht, Dunkelwerden vor den Augen, Trübsichtigkeit, Weitsichtigkeit, schwarze Punkte und Flecke vor den Augen; Stechen, Klopfen, Hitze in den Ohren, nässender Ausschlag auf und hinter denselben, Schwerhörigkeit, auch mit Ohrensausen; Entzündung der Nase, Blüthen, Schorfe und Geschwürchen auf der Nasenschleimhaut, Nasenbluten, abgestumpfter oder sehr empfindlicher Geruch, Gestank vor der Nase, öfteres Niesen, Trockenheit der Nase, Verstopfung, Schnupfen; blasses, mageres Gesicht, gelbliche Farbe desselben, Röthe und Hitze mit Aufgedunsenheit, Gesichtsschmerzen, Jucken, Blüthen und Bläschen im Gesichte, Geschwulst der Oberlippe, schorfige Mundwinkel; Zahnschmerz, Zahnfleischgeschwür, Bluten des Zahnfleisches; dickweiss belegte Zunge, Schmerz derselben, Trockenheit des Mundes und der Zunge, viel Speichel- und Schleimzufluss; Entzündung im Halse, besonders des Gaumens, Röthe des Zäpfchens, Schleimräuspern; Appetitlosigkeit, steter Durst, Heisshunger, bitterer, saurer, metallischer Geschmack, Aufstossen nach dem Essen, Erbrechen des Genossenen, saures Erbrechen; Schmerz der Magengegend bei Berührung, Geschwulst derselben, Magendruck; Spannung in den Hypochondrien, Ziehen nach dem Rücken, Drücken, Stechen, Schneiden des Bauchs, Aufgetriebenheit, Härte desselben, Blähungsversetzung; Stuhlverstopfung, Weichleibigkeit, Durchfall, chronische Diarrhoe, Mattigkeit nach dem Stuhle, Kriebeln im Mastdarm, Jucken am After; Brennen in der Harnröhre, öfteres Harnen, dunkelrother Harn, trüber, wie Lehmwasser, stinkender, dunkelbrauner mit weissem Sedimente, blasser Harn; Entzündung der Vorhaut, Schmerz in den Hoden, aufgeregter Geschlechtstrieb, öftere Pollutionen; Jucken an der weiblichen Scham, unterdrückte, zu frühe, zu starke Menses, Blutdrang zum Kopfe, Wundschmerz im Halse und am Zäpfchen bei denselben, weisser Fluss; — Heiserkeit, trockener Husten, Schleimauswurf; Milchmangel oder Milchfluss bei Wöchnerinnen; Athemversetzung, Brustbeklemmung, Schwäche in der Brust, schmerzhafte Empfindlichkeit derselben, Druck, Stechen in der Brust, vorzüglich beim Athmen und bei Bewegung, Herzklopfen; Schmerz im Nacken, Rücken und Kreuze, Schmerz in den Extremitäten, Schwitzen der Handteller, Kriebeln und Stechen in den Gelenken und in der Fusssohle, Fussschweisse.

Der kohlensaure Kalk hat dieselbe Wirkungssphäre und Weise, wie der Aetzkalk, nur wirkt er auf gelindere Weise.

Präparate.

1. *Creta alba praeparata.*
2. *Creta praecipitata* (aus Chlorcalcium durch kohlensaures Natron gefällt).

3. *Lapides s. Oculi Cancrorum,* kalkhaltige Concremente in dem Magen des Astacus fluviatilis.

4. *Conchae praeparatae,* die Schalen von Ostrea edulis, welche kohlensauren Kalk 98,6, phosphorsauren Kalk 1,2, Thonerde 0,2 und eiweissartige Materie 0,5% enthalten.

5. *Os Sepiae,* ein kalkhaltiges Organ im Mantel von Sepia officinalis; enthält kohlensauren Kalk mit einer Spur von phosphorsaurem Kalke 85, thierische in Wasser lösliche Materie mit etwas Kochsalz 7, gelatinöse Membran 4, Wasser mit einer Spur von Magnesia 4%.

Der kohlensaure Kalk, = 1 Kohlensäure und 1 Kalk, bildet eine weisse Masse, welche in 1600 Theilen Wasser löslich, etwas löslicher in kohlensäurehaltigem Wasser ist und keinen Geschmack besitzt. Dosis: Als Neutralisationsmittel ½ Unze täglich; geringere Dosen zur Resorption in's Blut.

3. Calcium chloratum, Chlorcalcium.

Das Chlorcalcium ist in geringer Menge im Magensaft und Speichel enthalten. Nach längerer Darreichung desselben in kleinen Gaben bei einem Hunde fand sich im Blute kein Chlorcalcium, sondern etwas mehr Chlornatrium, phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk. Der Harn enthielt ein Sediment von kohlensaurem Kalk und mehr phosphorsaurem Kalk. Es wird also im Blute in Chlornatrium, kohlensauren und phosphorsauren Kalk umgewandelt.

Die physiologische Prüfung desselben in kleinen Gaben ist eine mangelhafte; es soll die Harnsecretion, sowie die Secretion der Haut- und Schleimhäute vermehren. Da es rasch organische Flüssigkeiten anzieht, so wirkt es in grösseren Gaben ätzend. Man beobachtete Erbrechen, Durchfall, Schwäche, Angst, Zittern, Schwindel, kalte Schweisse, Convulsionen, Lähmungen, Sopor und Tod. Die Section ergab Ueberfüllung der Venen des Bauchs und der Brusthöhle, Injection des Magens und Darmkanals, purpurrothe und blaue Flecken des Magens und Loslösung der Zellen desselben.

Der Harn von Kaninchen, welche täglich eine halbe Drachme erhalten hatten, wurde trübe und enthielt eine Menge Schläuche oder Bellinische Röhrenabdrücke.

Das Chlorcalcium hat die Wirkung des Kalkes, nur dass es im Magen und Darmkanale nicht wie dieser neutralisirend auf die vorhandenen Säuren wirkt.

Präparat.

1. *Calcium chloratum s. Calcaria muriatica,* = gleiche Atome Chlor und Calcium, eine weisse Salzmasse, die an der Luft zerfliesst und sich in Wasser löst. Man bedient sich zum therapeutischen Gebrauche des Liquor Calcariae muriaticae, welcher aus 1 Theil Chlorcalcium und 2 Theilen destillirten Wassers besteht, innerlich zu 15—30 Tropfen 5 Male täglich, äusserlich zu einer Unze in 2 ℔ Wasser gelöst zu Fomenten.

4. Calcaria phosphorica, Phosphorsaurer Kalk.

Der phosphorsaure Kalk ist ein normaler Bestandtheil des Organismus. In den Knochen sind 48 bis 59% enthalten, die bei Knochenerweichung auf 30% sinken können; die dichte Rinde der Knochen enthält mehr als der schwammige Theil derselben; die Zähne sind am reichsten an phosphorsaurem Kalke; der Schmelz enthält noch mehr als der Zahnknochen. Von Bibra fand, dass die Knochen, welche den meisten mechanischen Einflüssen ausgesetzt sind, am meisten phosphorsauren Kalk enthalten. Der phosphorsaure Kalk ist in den Knochen nur mechanisch abgelagert, da man ihn durch verdünnte Salzsäure vollkommen aus denselben entfernen kann.

Der phosphorsaure Kalk findet sich ferner in geringerer Menge in den thierischen Geweben und Flüssigkeiten; die wohl ausgetrocknete Muskelfaser enthält nach von Bibra 0,938—1,008%; aufgelöst ist er im Blute, im Harne, in der Flüssigkeit seröser Häute, im Speichel, Magensaft, in der Milch und im männlichen Samen enthalten; nach C. Schmidt befinden sich in 1000 Theilen Blut 0,086, in der Intercellularflüssigkeit 0,332 Theile. Gewöhnlich ist er mit den Proteïnstoffen und ähnlichen organischen Materien chemisch verbunden, und folgt diesen daher in die Auflösungen und bei ihren Metamorphosen in die Gewebe. Auch ist er etwas löslich in kohlensäurereichen und salmiakhaltigen Flüssigkeiten, sowie in Kochsalzlösungen, wodurch seine Löslichkeit in thierischen Flüssigkeiten genügend erklärt wird. Die Milchsäure besitzt eine bedeutende Lösungskraft für denselben, da 100 Theile wasserfreie Milchsäure 60,55 Theile basisch phosphorsauren Kalk lösen. Auch die Oxalsäure ist nach Benecke ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für ihn und die Erdphosphate überhaupt; und wenn sie nicht in Kohlensäure umgewandelt und ausgeschieden wird, sondern als solche im Organismus bleibt, so löst sie eine Menge Erdphosphate, welche mit ihr durch den Urin abgehen und in demselben entweder in gelöstem Zustande oder als Sedimente sich befinden.

Die Asche der Proteïnverbindungen besteht grösstentheils aus phosphorsaurem Kalke. Das Albumen aus Ochsenblutserum enthält nach Berzelius 1,8%, das der Eier nach Mulder 2,03%, nach Marchand 2,1—2,5%; lösliches, durch starke Verdünnung und Neutralisation präcipitirtes Eiweiss nach Lehmann 1,3%; Fibrin aus dem venösen Blute eines Menschen nach Lehmann 0,694%, nach Mulder 1,7%, nach Virchow 0,66%; Vitellin 0,043%, Globulin 0,241% nach Lehmann, Chondrin nach Mulder 4,09% Asche, die grösstentheils aus phosphorsaurem Kalk besteht; Caseïn 6% nach Mulder, der beim Gerinnen des Käsestoffs zugleich mit demselben niederfällt, trotzdem, dass sich eine hinlängliche Menge freier Säure in der Flüssigkeit befindet.

Der phosphorsaure Kalk nützt dem Organismus zunächst durch seine physischen Eigenschaften zur Befestigung des Knochengerüstes. Die Knochen verlieren um so mehr an Festigkeit, je weniger phosphorsauren Kalk sie enthalten, wesshalb in Zuständen, wo dem Organismus nicht genug phosphorsaurer Kalk zugeführt wird, oder grösserer Verbrauch desselben stattfindet, z. B. in der Schwangerschaft, während der Dentition

der Kinder, Knochenerweichung entstehen kann. Desshalb entsteht die Rhachitis häufig in der Zahnperiode und in der Schwangerschaft, in welcher so viel phosphorsaurer Kalk verbraucht wird, dass im Harn kaum Spuren desselben gefunden werden, heilen Knochenbrüche schwer und oft gar nicht. Chossat erzeugte künstlich bei Thieren Knochenerweichung, indem er ihnen Nahrungsmittel reichte, in welchen wenig oder kein phosphorsaurer Kalk enthalten war. Durch stärkere Ablagerung desselben verknöchern im Alter die Knorpel.

Der phosphorsaure Kalk dient ferner, da er in den histogenetischen Stoffen und in den plastischen Flüssigkeiten constant vorkommt, und da er in manchen pathologisch entarteten Zellen abgelagert wird, zur Vermittelung der thierischen Stoffmetamorphose, besonders mit zur Bildung und Umwandlung thierischer Zellen. Er gelangt in den Organismus theils durch die thierischen Nahrungsmittel, theils durch manche vegetabilische, wie insbesondere das Pflanzeneiweiss, Legumin und den Pflanzenleim; theils wird er im Organismus aus kohlensaurem Kalk und Phosphorsäure gebildet. Die neugebildeten Knochen enthalten nach Valentin immer erst mehr kohlensauern Kalk, ehe sie mit der gehörigen Menge Kalkphosphat versehen werden. Bei der Entwicklung des Hühnchens im Ei kann man den Process der Neubildung des phosphorsauern Kalks aus seinen nähern Bestandtheilen fast direct beobachten; denn aus der Schale des Eies wird dem Dotter während der Bebrütung nach Prout's und Lassaigne's Beobachtungen eine solche Menge kohlensauren Kalks zugeführt, dass die Zunahme des phosphorsauern Kalks mit dem Wachsthum des bebrüteten Hühnchens nichts Ueberraschendes mehr hat.

Der phosphorsaure Kalk wird im Magen durch die freien Säuren des Magensaftes, sowie im Albumin gelöst und dadurch resorbirbar gemacht. Grössere Gaben desselben können nicht resorbirt werden und gehen mit dem Stuhle wieder ab. Kleine Dosen erzeugen keine wahrnehmbare Wirkung, grössere oder anhaltend gegebene kleinere haben die Wirkung des Kalkes überhaupt, ausser dass sie im Magen nicht als Neutralisationsmittel der Säuren dienen können.

Die homöopathische Prüfung des phosphorsauren Kalkes ergibt: Jucken an verschiedenen Stellen der Haut, Kriebeln über den ganzen Körper, juckende Blüthen; Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, lebhafte Träume; öfters Schauder, Auflaufen der Venen; gerührte Stimmung, üble Laune, Aerger; Schwindel mit Uebelkeit, Kopfeingenommenheit, Kopfweh, Hitze des Kopfes und Gesichtes; drückender Schmerz des äussern Ohres, Schmerzen, Jucken, Thränen der Augen, Kurzsichtigkeit, Trübe vor den Augen; öfteres Niesen, Schnupfen, schmerzhaftes Geschwür in der Nasenschleimhaut; Zahnschmerz; belegte Zunge, Brennen in der Zungenspitze, Zufluss sauern Speichels; Gefühl von Zusammenziehen des Halses; Schmerz beim Schlingen, Rauhigkeit im Halse, Trockenheit desselben, Schleimräuspern; fader, ekelhafter Geschmack, Uebelkeit, Sodbrennen, heftige Magenschmerzen, Stechen in der Lebergegend beim Tiefathmen, schneidende Schmerzen um den Nabel, Bauchgrimmen, Auftreibung des Bauches mit Blähungsversetzung, schwieriger Windeabgang ohne Erleichterung, weicher Stuhl mit Blutabgang oder mit Schleim, Durchfall, Stechen, Jucken im

After; öfteres Harnen mit reichlichem Abgange, Stechen in der Harnröhre, Entzündung der Harnröhrenmündung; Erectionen, Erhöhung des Geschlechtstriebes; — Kitzelhusten, trockener Husten, tiefe und seufzende Respiration; Schmerz im Nacken und Kreuze, rheumatische Schmerzen in der Hüfte und den Extremitäten, Ameisenlaufen und Taubheit der Hände und Füsse.

Präparat.

Calcaria phosphorica, = 8 Atome Kalk und 3 Atome Phosphorsäure, ein weisses, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: 2—10 Gran 2—4 Male täglich.

V. Magnesium und seine Verbindungen.

1. Magnesia usta, Gebrannte Magnesia.

Die gebrannte Magnesia verbindet sich im Magen mit den Säuren des Magensaftes, und wird dadurch löslich gemacht und resorbirt. Im Urin findet sie sich theilweise wieder als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia.

In kleinen Gaben macht die gebrannte Magnesia keine wahrnehmbaren Erscheinungen, ausser dass nach längerem Gebrauche der Urin neutral und alkalisch wird. In grösseren Gaben aber entsteht durch die Verbindung mit Magen- und Darmsäure stärkeres oder schwächeres Laxiren. Wenn wenige Säuren vorhanden sind, so erfolgt keine Beschleunigung des Stuhles; je mehr deren aber im Darmkanale sich befinden, desto stärkere Laxirwirkung tritt ein. Lange in sehr grossen Gaben fortgebraucht, können Catarrh des Darmkanals, Colik, blutige Durchfälle entstehen; auch soll sie Veranlassung zur Bildung von Darmconcrementen geben.

Die Magnesia ist ein Neutralisationsmittel für die Säuren des Magens und Darmkanals, sowie bei Vorhandensein derselben ein Laxirmittel, welches diese Säuren durch den Stuhl als Salze entfernt. Nach erfolgter Resorption ist es aus therapeutischen Thatsachen wahrscheinlich, dass sie ähnlich dem Kali und Natron auf die Drüsen wirkt. Auf die Haut applicirt, kann sie als Deckmittel, sowie durch ihre Eigenschaft als Alkali neutralisirend wirken.

Präparat.

Magnesia usta, = gleiche Atome Sauerstoff und Magnesium, ein leichtes, weisses, schwach alkalisch schmeckendes Pulver, das erst in 5000 Theilen kaltem Wasser löslich ist. Dosis: Zur Resorption 1—2 Drachmen täglich; als Neutralisationsmittel $^1/_2$ Unze als Tagsgabe im Schütteltrank. Aeusserlich wird sie rein eingerieben und aufgestreut.

2. Magnesia carbonica, Kohlensaure Magnesia.

Die kohlensaure Magnesia findet sich in geringen Mengen im Organismus, zuweilen in pathischen Concrementen. Geiger fand in einem

durch die Nase entleerten Concremente unter 76,7% Mineralstoffen 8,3% kohlensaure Magnesia; Bley in steinigen Concrementen aus dem Peritonäum 27,66%; Lindbergson in einem Harnsteine, wo sie selten vorkommt 2,55%, Bley in zwei dessgleichen in einem 5,7%, in dem andern 6,5% kohlensaure Magnesia.

Wird die kohlensaure Magnesia dem Magen einverleibt, so verbindet sie sich mit den freien Säuren des Magensaftes unter Ausscheidung der Kohlensäure zu Salzen, welche löslich sind und in kleiner Quantität resorbirt werden. Grössere Gaben aber erzeugen Durchfall und werden durch den Stuhl entleert.

Die homöopathische Prüfung der kohlensauren Magnesia, welche 40—50 Tage wirken soll, ergibt: Trockenheit der Haut am Morgen, starker Schweiss am Tage bei geringer Bewegung, Jucken am Körper, Knoten unter der Haut, Flechten, welche sich später abschuppen, kleine Blutschwäre; Tagesschläfrigkeit, nächtliche Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf, ängstliche Träume; Fieber, Nachtschweisse; Traurigkeit, Bangigkeit, Verdriesslichkeit; Schwindel, Druck im Kopfe, heftiger Kopfschmerz, öfters aufsteigende Hitze im Kopfe, Jucken am behaarten Kopfe, starkes Ausfallen der Haare; Entzündung und Geschwulst des untern Augenlides mit Röthe des einen Winkels, Brennen in den Augen mit Stechen und rothen Aederchen in der Conjunctiva, Thränen des Auges, Verklebung der Lider, Trübsichtigkeit; Röthe und Entzündung des äussern Gehörganges, Empfindlichkeit gegen Geräusch, Sausen vor den Ohren, Schwerhörigkeit; Nasenbluten, Röthe und Geschwulst der Nase, Stockschnupfen, Verstopfung der Nase; bleiche, missfarbige Gesichtsfarbe, Röthe des Gesichtes mit Brennen und äusserer Hitze, Reissen im Gesichte, Wundheit der Oberlippe, Ausschlag am Munde; nächtlicher Zahnschmerz, Verlängerungsgefühl der Zähne mit Empfindlichkeit derselben, Schmerz des Zahnfleisches; Bläschen an der Zunge, Trockenheit im Munde, blutiger Speichel, stetes Speichelspucken, Halsweh, Rauhigkeit im Halse und Reiz zum Räuspern, Stechen im Halse beim Schlingen, krampfhaftes Würgen; geringer Appetit, Durst, pappiger, bitterer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magenschmerz; Zusammenziehen und Kneipen gegen den Nabel zu, Stechen in der Leber- und Milzgegend, Auftreibung des Bauches, Kneipen im Bauche, Windeabgang, Stuhldrang, Stuhlverstopfung, grüne Durchfälle von Koth und ohne Beschwerde, schleimige Durchfälle, Schneiden im Bauche vor dem Stuhle, Reissen im Mastdarme beim Stuhle bis in den Bauch, schmerzhafte Knoten am After; vermehrte Harnabsonderung, öfteres Harnen, sehr blasser Harn, Schrunden an der Harnröhre; verminderter Geschlechtstrieb; zu frühe Menses, verzögerte Menses, bei denselben Kopfschmerz mit Schweregefühl und Hitze, Bauch- und Kreuzschmerzen, nach denselben Kreuzschmerzen, weisser Fluss; — Husten von Kitzel am Halse, Krampfhusten, Husten mit gelblichem, eiterartigem Auswurfe und mit Brustschmerz, Brustbeklemmung, Bruststechen, Herzklopfen; Zerschlagenheitsschmerz im Kreuze, Ziehen und Reissen am Halse, Schmerzen in den Extremitäten.

Die kohlensaure Magnesia hat dieselbe Wirkungssphäre und Weise, wie die gebrannte.

Präparate.

1) *Magnesia carbonica s. hydricocarbonica, s. alba,* = kohlensaure Magnesia, Magnesiahydrat und Wasser, ein leichtes, weisses, geschmackloses Pulver.

Dosis: wie Magnesia usta.

2) *Aqua Magnesiae carbonicae*, durch Lösen von kohlensaurer Magnesia in stark kohlensäurehaltigem Wasser erhalten, eine klare, farblose Flüssigkeit. Dosis: Gläserweise zu trinken.

3. Magnesia tartarica, Weinsaure Magnesia.

Die weinsaure Magnesia wird resorbirt und wahrscheinlich im Blute auf dieselbe Weise, wie die organischsauren Kali- und Natronsalze, zersetzt.

Ihre physiologische Wirkung in kleinen Gaben ist unbekannt; in grossen Gaben laxirt sie, wie die weinsauren Kali- und Natronsalze. Aus therapeutischen Beobachtungen scheint es, dass sie primär auf die Milz wirke, auf eine, der Magnesia entsprechende Weise.

Die *Magnesia tartarica*, = gleiche Atome Weinsäure und Magnesia, bildet ein weisses Salz, welches sich in Wasser löst. Dosis: 5 Male täglich 1 Scrupel.

4. Magnesia phosphorica, Phosphorsaure Magnesia.

Die phosphorsaure Magnesia findet sich am stärksten in den Knochen. Berzelius fand 1,16 % in ihnen, in einem Zahnknochen 1,0 %, im Zahnschmelze 1,5 %. Ferner ist sie in allen Flüssigkeiten und Geweben in geringer Menge enthalten, sowie in manchen Concrementen. Brugnatelli fand in einem Eierstocke einen Stein, der fast nur daraus bestand, sowie einen im Uterus, der nur von einer dünnen Kruste phosphorsauren Kalkes umgeben war. Schlossberger fand in einem Venensteine neben 20,4 % organischer Materie und 58,7 % Kalksalzen 13,7 % phosphorsaure Magnesia. In der Asche von Excrementen, die nach dem Genusse von grobem Brode und etwas animalischer Nahrung ausgeleert worden waren, fand Berzelius 12,9 % phosphorsaure Magnesia und 25,8 % phosphorsauren Kalk. Excremente, die nach mehrtägigem Genusse von mehr animalischer, als vegetabilischer Nahrung entleert worden waren, enthielten nach Fleitmann in 100 Theilen Asche 10,67 Theile Magnesia. In den Excrementen mancher Krankheitsprocesse, besonders des Typhus, findet man Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Im Harne ist immer phosphorsaure Magnesia enthalten, die sich beim Alkalischwerden desselben mit Ammoniak in Krystallen ausscheidet. Bei einer bestimmten Art der chronischen Nephritis aber scheiden sich diese Krystalle schon in den Nieren ab, und werden mit dem Harne als weisses Griessediment ausgeleert, und zwar nicht allein bei alkalischem, sondern auch bei neutralem und schwach sauerm Harn. Harnsteine

aus reiner phosphorsauren Magnesia sind selten; desto häufiger aber die sogenannten schmelzbaren Steine, die aus einem Gemenge von phosphorsaurem Kalke und phosphorsauer Ammoniak-Magnesia bestehen.

Die phosphorsaure Magnesia ist im Organismus ein so constanter Begleiter des phosphorsauren Kalkes, dass sie wahrscheinlich ähnliche Zwecke wie dieser erfüllt. Am reichlichsten kommt sie wie dieser in den Knochen vor. Der Organismus bedarf aber viel weniger von ihr, als von diesem. Im Darmkanal wird daher fast aller phosphorsaurer Kalk, aber nur wenig phosphorsaure Magnesia absorbirt.

Die physiologische Wirkung der phosphorsauren Magnesia in kleinen Dosen nach Einverleibung in den Magen ist unbekannt; in grossen Dosen wirkt sie wie die Alkalisalze laxirend.

Magnesia phosphorica, = 2 Magnesiahydrat, 1 Phosphorsäure und 14 Wasser, krystallisirt, löslich in 320 Theilen kaltem Wasser; Dosis: zur Resorption 1—2 Drachmen täglich; als Laxans ½—1 Unze.

5. Magnesium chloratum, Chlormagnesium.

Das Chlormagnesium wird in kleinen Gaben resorbirt, und macht keine wahrnehmbare Wirkungen; in grossen Dosen wirkt es laxirend, wie die Alkalisalze überhaupt.

Die homöopatische Prüfung desselben, welches sieben Wochen wirken soll, ergibt: Jucken der Haut, Ameisenlaufen und Kriechen im Gesichte, an den Sohlen und auf der Brust mit starkem Stiche danach, Blutschwüre, Drüsenanschwellungen; öfteres Gähnen, Tagesschläfrigkeit, spätes Einschlafen, Nachts Unruhe im ganzen Körper, spätes, schwieriges Erwachen mit schwierigem Oeffnen der Augen; Fieber; Bangigkeit, Weinerlichkeit, Verdriesslichkeit, Unaufgelegtheit zu geistigen Arbeiten; Kopfeingenommenheit, Schwindel, Druck und Reissen in Stirn und Schläfen mit grosser Empfindlichkeit des Scheitels, als würden die Haare in die Höhe gezogen und mit Hitzegefühl in der Stirne; grosser Knoten am Hinterkopfe, schmerzhaft bei Berührung und mit Reissen in der Umgebung, Schmerzhaftigkeit des äussern Kopfes bei Berührung und Bücken; Druck und Brennen in den Augen, Trübsichtigkeit; Stechen, Bohren, Pulsiren in den Ohren, Gehörverminderung; Wundschmerz der Nasenlöcher, Röthe und Geschwulst der Nase, Schorfe der Nasenschleimhaut, stumpfer Geruch, starker Schnupfen; bleiches Gesicht, Gelbheit desselben, Ausschlag im Gesichte, aufgesprungene Lippen, Bläschen an denselben; Zahnschmerz, Bluten des Zahnfleisches, grosse Trockenheit, Wundschmerz, Stechen im Halse, Morgens Schleimräuspern; Appetitlosigkeit, Hunger, Säure des Magens nach dem Essen, wässeriger, bitterer, Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit; Druck und Leere im Magen, Gurren im Bauche durch Windeabgang erleichtert, Stechen in der Milzgegend, stärker beim Einathmen und Gehen, erleichtert im Sitzen, ziehender Schmerz im Bauche, schmerzhafte Härte, Auftreibung desselben, Stuhlverstopfung, harter Stuhl, schafkothähnliche Faeces, erst harter, später dünner oder weicher Stuhl,

Brennen und Stechen im Mastdarme; öfterer Harndrang mit geringem Abgange, bleicher gelber Harn mit Brennen nach dem Uriniren in der Harnröhre; Jucken an den Schamtheilen, Ruthesteifheit ohne Geilheit; Mutterkrämpfe, weisser Fluss; — Heiserkeit, trockner Husten nächtlicher Krampfhusten, Husten mit Auswurf, Athembeengung, Druckschmerz der Brust, Herzklopfen; Zerschlagenheitsschmerz im Kreuze und im ganzen Rücken, Reissen im Nacken und den Extremitäten, Einschlafen der Arme, Stechen in den Fingerspitzen, Kriebeln in den Fusssohlen.

Magnesium chloratum s. Magnesia muriatica, = 1 Magnesium, 1 Chlor und 6 Wasser, krystallisirt, zerfliesst an der Luft, leicht löslich in Wasser. Dosis: Zur Resorption: 1—2 Drachmen; als Laxans ½—1 Unze.

6. Magnesia sulphurica, Schwefelsaure Magnesia.

Die schwefelsaure Mangnesia wird vom Magen aus in kleinen Gaben resorbirt; in grösseren wird sie theilweise im Darmkanal zersetzt, da die Flatus nach dem Gebrauche desselben nach Schwefelwasserstoff riechen. Aubert fand, dass mehr Bittererde als Schwefelsäure durch die Nieren entleert wird.

Bäder von 500 Gramm schwefelsaurer Magnesia bewirkten nach Homolle einen alkalischen Harn, welcher nicht mehr Sulphate als vor dem Bade enthielt.

Die physiologische Wirkung derselben in kleinen Gaben ist unbekannt, in grossen bewirkt sie, wie schwefelsaures Kali und Natron, durch Beschleunigung der peristaltischen Bewegung des Dünndarmes wässerige Stühle.

Die homöopathische Prüfung der schwefelsauren Magnesia ergibt: Reissende Schmerzen in den Gliedern, Zerschlagenheitsgefühl im ganzen Körper, grosse Mattigkeit; Ausschlag juckender Knötchen, kleine rothe Flechten; unwiderstehliche Schläfrigkeit gegen Abend mit langem Frühschlafe, spätes Einschlafen, Schlaflosigkeit, ängstliche Träume; Fieber. Weinerlichkeit, bange, trübe, Stimmung, Angst, Gereiztheit, heitere frohe Laune; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Druck, Schwere, Stechen im Kopfe; Stechen, Brennen, Thränen, Trübheit der Augen; Stechen der Ohren, Läuten in denselben; Niesen, Schnupfen; Reissen in den Gesichtsknochen, vermehrtes Wärmegefühl im Gesichte ohne erhöhte Röthe, Brennen, Trockenheit der Lippen; Zahnschmerz, trockener Mund, belegte, rauhe Zunge, Blasen am Zungenrande, Schmerz und Trockenheit im Halse; guter, weniger, mangelnder Appetit, bittrer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck, auch mit äusserer Empfindlichkeit, Stechen im linken Hypochondrium; Schweregefühl im Bauche, starker Bauchschmerz, Kollern, Aufblähung, Gespanntheit, Vollheit und Härte des Bauches, Drang in der Schoosgegend mit Kreuzschmerz wie von Blähungen, Empfindlichkeit der Leistengegenden, durch häufigen Blähungsabgang erleichtert; kein Stuhl, weiche Stühle, Durchfall mit Kollern, Kneipen um den Nabel, vergebliches Drängen; vermehrte Harn-

absonderung, Harn mit rothem Sedimente; öfteres Stechen am männlichen Gliede, Ruthesteifheit ohne Wollust; zu späte, zu kurze, stärkere Menses, Blutabgang aus der Scheide ausser der normalen Zeit der Menses, weisser Fluss; — rauhe Stimme, Hustenreiz, erschütternder, lockerer Husten, schmerzhaftes Brennen in der Brust, Beklemmung, Stechen, Druck derselben; Schmerzen im Kreuze, Spannen im Nacken und zwischen den Schultern, auch mit Empfindlichkeit bei Berührung, öfteres Zucken in den Armen, Druck im Oberarmknochen, Zittern der Hände, Kriebeln der Finger, Reissen in den Fingerspitzen, Reissen in der Hüfte, nächtliche Schmerzen in den Schenkeln, Einschlafen des Fusses, Reissen in den Zehen.

Magnesia sulphurica s. Sal amarum, = 1 Magnesia, 1 Schwefelsäure und 7 Wasser, krystallisirt in kleinen glänzenden Prismen, schmeckt bitter, leicht löslich in Wasser. Dosis: Zur Resorption 1—2 Drachmen täglich; als Laxans $^1/_2$—1 Unze in Wasser gelöst. Man bedient sich auch der s. g. Bitterwässer, die vorzugsweise schwefelsaure Magnesia enthalten, wie Saidschütz, Püllna, Epsom.

VI. Baryum und seine Verbindungen.

1. Baryum chloratum, Chlorbaryum.

Das Chlorbaryum wirkt auf die äussere Haut applizirt reizend in concentrirter Lösung; dem Magen einverleibt, erzeugen kleine anhaltend gegebene Dosen folgende Erscheinungen. Anfangs entsteht keine wahrnehmbare Wirkung, später oft Vermehrung der Absonderung der Magen- und Darmschleimhaut, Durchfall, Vermehrung der Absonderung der Nieren und äusseren Haut, zuweilen der Nasenschleimhaut, der Conjunctiva und des äusseren Gehörganges, manchmal papulöses und pustulöses Exanthem; Gefühl von Schwäche, Fieber, Abnahme der Drüsen an Volumen und zuletzt Speichelfluss. Drüsengeschwülste sah ich einige Male in Entzündung und Eiterung übergehen. Bei Thieren bemerkte man eine Abnahme der Sexualfunction, indem männliche Sperlinge, Tauben und Hähne, welche einige Tropfen Chlorbaryumlösung erhalten hatten, sich nicht mehr begatteten.

Grössere Gaben (6—60 Gran) erzeugen Brechreiz, Erbrechen, Durchfall, Würgen, Leibschmerzen, Zittern, Schwäche, Schwindel, Kopfschmerz, Dyspnoe, Angst, Herzklopfen, Erweiterung der Pupille, allgemeine Gefühllosigkeit, Kälte der Extremitäten, Convulsionen, Anfangs kleinen, frequenten, später verlangsamten Puls und Tod.

Gaben von $^1/_2$—1 Unze bewirken sogleich Convulsionen, Lähmungen, Betäubung und Tod.

Die Section ergibt bei rasch erfolgtem Tode oft nichts Abnormes; bei langsamer eingetretenem die Symptome der Gastroenteritis, sowie Blutüberfüllung des Hirns und seiner Häute und der Lungen.

Die homöopatische Prüfung des Chlorbaryums ergibt: Grosse

Schwäche, allgemeine Schwäche der Muskeln bis zur Lähmung, Anfälle von Ohnmacht, Steifheit und Unbeweglichkeit des Körpers mit periodischen Krämpfen, allgemeine Schwere, krampfhafte Zuckungen, vermehrte Ab- und Ausscheidungen, Blutungen, allgemeine Gefühllosigkeit, Abzehrung, erhöhte Empfindlichkeit des Nervensystems; beissende Schmerzen der Haut, Hautentzündung, Blüthen am Kopf, Nacken, Bauch und Schenkel, gelbliche, schuppige Ausschläge, Flechten, stinkende, jauchige Geschwüre in der Leistengegend; Geschwülste und Verhärtungen der Drüsen, besonders am Halse und am Bauche, Geschwulst der Speicheldrüsen, Drüseneiterungen; allgemeine trockene Hitze des ganzen Körpers mit gereiztem Pulse, Gesichtshitze mit Röthe, dreitägiges Fieber, verstärkte Hautausdünstung, kalte Schweisse, langsamer Puls bis 40 Schläge in der Minute; Gefühl von Beängstigung, Angst, Zerstreutheit, Schreckhaftigkeit; Blödsinn, Schwindel mit Aengstlichkeit, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, Kopfschmerz mit Erbrechen; Kopfgrind, juckender Ausschlag auf dem behaarten Kopfe; Anschwellung und Entzündung der Augenlider, erweiterte und unempfindliche Pupillen mit starrem Blicke, Schleimflüsse der Augen, Ohren und Nase; Taubheit; ziehender Schmerz in den Gesichtsmuskeln, Gesichtsröthe mit Hitze, Gefühl von Spannen im ganzen Gesicht; Klopfen und Stechen in den Zähnen, Wackeln der Zähne; fauliger Mundgeruch, Trockenheit des Mundes und der Zunge, Geschwulst des Gaumens, belegte Zunge, starker Speichelfluss; erschwertes Schlingen; Appetitverlust, Durst, Verdauungschwäche, Ekel, stete Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, wässeriges Erbrechen mit Angst und Uebelkeit; Gefühl von Schwere im Magen, Magendruck, Gefühl von Wärme und Brennen im Magen, Magenentzündung, Magenschwäche und grosse Empfindlichkeit des Magens; Bauchanschwellung, heftige Coliken, Brennen im Bauche, Verschleimung des Magens und Darmkanals; hartnäckige Stuhlverstopfung, schleimige, gelbliche Durchfälle ohne Schmerz oder mit Colik, Durchfall mit Erbrechen bis zur Erschöpfung, mit Schleim überzogene Stuhlentleerung, Blutungen aus dem Darmkanale; häufiges Harnen, auch unwillkührliches und schmerzhaftes, Harnfluss und weisser Bodensatz im Urin; Hodengeschwulst, häufige Samenergiessungen; Schmerzen in der Beckenhöhle des Weibes, Erregung und Beförderung der Menses; — Katarrh der Luftröhre, Husten, schwache, heisere Stimme, Brustbeklemmung, Hitze auf der Brust, Herzklopfen, Blenorrhoe der Lungen; Rückenschmerzen, Geschwulst der Hände und Füsse, Zuckungen in Händen und Füssen, Lähmung derselben, ziehende Schmerzen in den Oberschenkeln, Krämpfe der Zehen.

Das Chlorbaryum wirkt primär auf die Drüsen in der durch die Symptome bezeichneten Weise.

Präparat.

Baryum chloratum s. Baryta muriatica s. Terra ponderosa salita, = 1 Baryum, 1 Chlor und 2 Wasser, krystallisirt in geraden rhombischen Plättchen oder doppelt achtseitigen Pyramiden, schmeckt wider-

lich bitter, löslich in Wasser. Dosis: Innerlich 6—12 Gran täglich in Lösung; äusserlich 1—2 Drachmen auf 8 Unzen destillirtes Wasser oder 2 Unzen Fett; 1—4 Gran auf eine Unze destillirtes Wasser als Augenwasser.

2. Baryum jodatum, Jodbaryum.

Das Jodbaryum wirkt örtlich intensiver, als das Chlorbaryum; auch innerlich scheint es kräftiger zu wirken. Seine physiologischen Wirkungen sind noch nicht hinlänglich geprüft.

Baryum jodatum, = gleiche Theile Jod und Baryum, ein weisses, an der Luft zerfliessendes, in Wasser leicht lösliches Salz. Dosis: Innerlich 1—4 Gran täglich in Lösung; äusserlich 4—8 Gran auf 1 Unze Fett.

VII. Aluminium und seine Verbindungen.

1. Alumina, Thonerde.

Die Thonerde verbindet sich mit den Säuren des Magensaftes zu Salzen, welche in Wasser löslich sind, und resorbirt werden. Durch längeren Gebrauch derselben werden die Säuren des Magens oder des Darmkanals, wenn dergleichen abnormer Weise vorhanden sind, neutralisirt, und der Stuhl wird härter und seltener.

Die homöopathische Prüfung der Thonerde, welche 40 Tage wirken soll, ergibt: Zusammenschnürungsgefühl besonders in inneren Organen, Abspannung, Mattigkeit, Zuckungen, Unruhe in den Gliedern; Jucken an einzelnen Stellen oder am ganzen Körper; Tagesschläfrigkeit, lange verhindertes Einschlafen wegen Unruhe in den Gliedern oder Schwere der Arme, unruhiger Nachtschlaf mit Umherwerfen, öfterem Erwachen, Hitze und Aengstlichkeit, tiefer, fester Schlaf besonders gegen Morgen, viele Träume; Fieber; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, Schreckhaftigkeit, Unlust gegen jede Arbeit, grosse Zerstreutheit; Unbesinnlichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Schwere der Kopfes, Drücken, Reissen, Stechen, Klopfen im Kopfe, Hitze des Kopfes; Schmerz der Kopfbedeckungen, Ausfallen, Trockenheit der Haare, Jucken auf dem behaarten Kopfe, juckende Schuppen auf demselben; Druck, Brennen, Thränen, nächtliches Zukleben der Augen, Trübsichtigkeit, Flimmern vor den Augen; Klopfen, Stechen, Sausen in den Ohren, Eiterausfluss aus dem Ohre; wunde und schorfige Nasenschleimhaut, Auswurf vielen dicken, gelblichen Schleimes, Nasenbluten, Geschwulst und Röthe der Nase, schwacher Geruch, Verstopfung der Nase, Schnupfen; Gesichtsblässe, Spannen, Hitze, Ziehen im Gesichte, Jucken daselbst, Blüthen im Gesichte und am Kinn, öftere Blutschwüre der Wangen, Krusten an der Unterlippe, Abschälen, Trockenheit, Aufgesprungensein der Lippen; Zahnschmerz, Bluten des Zahnfleisches, Zahn-

fleischgeschwülste, festes Zusammenschliessen der Kiefern, Spannen in den Kiefergelenken; Wundheitsschmerz, Trockenheit des Mundes, vermehrte Speichel- und Schleimabsonderung, fauler Geruch aus dem Munde; Halsweh beim Schlingen, Druck im Halse, krampfhaftes Drücken in der Speiseröhre beim Schlingen; Appetitmangel, starker Hunger, Uebelkeit, Durst, zusammenziehender, herber, süsser Geschmack, Sodbrennen, Aufstossen; Magendrücken, Zusammenschnüren im Magen, Empfindlichkeit, Schwere, Stechen in der Leber, anhaltendes Stechen im linken Hypochondrium; Bauchkneipen, Colik, Auftreiben, Kollern des Bauches; Unthätigkeit des Mastdarms mit schwierigem Abgange selbst des weichen Stuhles, der nur durch Anstrengung der Bauchmuskeln erfolgt, schwer abgehender, harter, fester, allzu geringer Stuhl, öftere oder kleine Durchfälle mit Leibschmerz, mit Tenesmus, Blutabgang durch den After, Jucken an demselben, Schmerzen in der Nieren- und Lendengegend besonders beim Gehen und Bücken, öfteres Harndrängen, vermehrte Absonderung eines blassen Harnes, zuweilen mit Brennen, verminderter Harn mit rothem Sedimente; Kitzeln an den Geschlechtstheilen, öftere Erectionen ohne Geschlechtrieb und umgekehrt; zu geringe Menses, zu früher Eintritt derselben, Leibschmerz bei denselben, weisser Fluss, öfterer, scharfer; — Heiserkeit, Husten in kurzen Stössen mit stechendem Reissen auf dem Scheitel und in den Schläfen, nächtlicher trockener Husten, starker am Tage in langen Anfällen, Husten mit Auswurf; Schwerathmigkeit, Zusammenschnüren der Brust besonders Nachts, Herzklopfen; Kreuzschmerz, Stechen im Nacken und den Schultern, Reissen in den Armen, rauhe, aufgesprungene, leicht blutende Hände, Kriebeln in den Fingern, Nagen unter den Fingernägeln, Nagelgeschwüre; Schmerz, Schwere und Schwäche der Schenkel, Jucken der Fusssohlen, Schmerz derselben beim Auftreten, Jucken in den Zehen mit Röthe.

Die Thonerde wirkt zunächst als Neutralisationsmittel der Säuren des Magens und Darmkanals und nach erfolgter Resorption ähnlich, nur schwächer, als der Alaun.

Präparate.

1. *Alumina s. Argilla*, = 1 Aluminium und 1 Sauerstoff, ein weisses, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver.

Dosis: 1—2 Drachmen täglich.

2. *Alumina s. Argilla hydrata*, = gleiche Theile Thonerde und Wasser eine weisse, zarte, in Wasser unlösliche Masse.

Dosis: 1—2 Drachmen täglich. Aeusserlich können beide Präparate als Deckmittel benutzt werden.

3. *Bolus alba s. Terra sigillata s. turcica s. Lemnia*, besteht aus Thonerde, Kieselerde, etwas Magnesia und Kalk.

4. *Bolus rubra s. Armena*, besteht aus Thonerde, Kieselerde, etwas Magnesia, Kalk und Eisenoxyd. Die beiden letztern Präparate sind natürlich als unreine zum innerlichen Gebrauche nicht zu empfehlen.

5. Die Bevergern'sche Erde, besteht aus Thonerde, schwefelsaurer Thonerde, vielem Eisenchlorür und etwas Kochsalz und Kieselerde, und hat die Wirkung des Eisens und der Thonerde. Sie wurde äusserlich als blutstillendes Mittel verwendet, da sie mit dem Blute eine feste Masse bildet, und die Blutgefässe zusammenzieht.

2. Sulphas aluminico-kalicus cum Aqua, Schwefelsaures Thonerdekali oder Alaun.

Die Wirkung des Alauns hängt, wie Mitscherlich nachgewiesen, von der Schwefelsauren Thonerde ab. Wird eine wässerige Lösung desselben in einem bestimmten Verhältnisse mit einer wässerigen Eiweisslösung zusammengebracht, so entsteht ein starker, weisser Niederschlag. Beim Zusatze einer kleinen Menge der schwefelsauren Thonerde zu einer grossen Menge Eiweiss, oder einiger Tropfen Eiweisslösung zu einer grossen Menge schwefelsaurer Thonerdelösung bleibt die Flüssigkeit klar; ein anfänglich gebildeter Niederschlag löst sich wieder auf, und die Verbindungen von Eiweiss und schwefelsaurer Thonerde bleiben in Wasser gelöst. Der weisse Niederschlag, sowie die von demselben abfiltrirte Flüssigkeit enthalten Schwefelsäure, Thonerde und organische Substanz. Jener Niederschlag, welcher in Wasser unlöslich ist, löst sich vollständig in Essigsäure und Chlorwasserstoffsäure auf, wesshalb die Verbindungen der schwefelsauren Thonerde mit Eiweiss im Magen durch die freien Säuren desselben gelöst und resorbirt werden können. Lehmann indessen fand nach dem Genusse von drei Gramm basisch schwefelsaurer Thonerde, die er binnen 48 Stunden nahm, in dem ganzen gesammelten Harne keine Spur Thonerde, wohl aber in der Asche der festen Excremente, welche in den ersten Tagen nach dem Genusse derselben fast geruchlos waren.

Auch mit dem Käsestoff verbindet sich die schwefelsaure Thonerde, indem sie mit der Milch einen starken weissen Niederschlag bildet, der sich in Essig- und Chlorwasserstoffsäure nicht vollständig auflöst.

Wird die schwefelsaure Thonerde auf eine absondernde Fläche, z. B. ein Geschwür oder in den Magen gebracht, so verbindet sie sich mit den organischen Bestandtheilen des Secrets, und die gebildete Verbindung wird vom Magen aus ins Blut geführt. Zu grosse Gaben verbinden sich nicht allein mit den organischen Theilen des Secrets, sondern auch mit den Geweben der Geschwüre oder des Magens und es entsteht dadurch eine Anätzung derselben.

Bäder mit 500 Gramm schwefelsaurer Alaunerde bewirken nach Homolle alkalischen Harn, der nicht mehr Sulphate als vor dem Bade enthielt.

Der Alaun verbindet sich im Magen, auf Schleimhäuten überhaupt und auf der Epidermis beraubten Stellen der Haut mit den organischen Secreten und Bestandtheilen der Gewebe. Eine Lösung desselben mit einer bestimmten Menge Eiweisslösung zusammengebracht, erzeugt einen weissen Niederschlag, der sich ebenso verhält wie der durch schwefelsaure Thonerde und Eiweiss entstandene. Mit der Milch und dem Chondrin entstehen gleichfalls in Wasser unlösliche Niederschläge. Die Verbindungen desselben mit dem Eiweiss sind in Essigsäure und Chorwasser-

stoffsäure löslich, sowie in kaustischem Kali; die mit dem Käsestoff werden von diesen Säuren nicht vollständig gelöst. Da im Magen freie Säuren vorhanden sind, so kann die Lösung seiner Verbindungen, sowie deren Resorption erfolgen. Die letztere ist dadurch nachgewiesen, dass Orfila die Thonerde in der Leber, Milz und im Urine bei einem Hunde nach Darreichung des Alauns auffand. Kraus beobachtete, dass der Urin nach dem Gebrauche des Alauns stärker sauer wurde.

Der Alaun contrahirt die Blutgefässe und erschwert dadurch den Durchgang des Blutes durch die Capillaren, oder verhindert ihn gänzlich, wie aus Versuchen hervorgeht, welche Mitscherlich mit in eine Alaunlösung gebrachten Fröschen anstellte. Wird der Alaun auf eine Schleimhaut applizirt, so bemerkt man, dass sich die kleinsten Gefässe zusammenziehen, wodurch das Blut in denselben nicht mehr circuliren kann und die Haut eine blasse Farbe bekommt. In Folge davon vermindert sich die normale Absonderung der Schleimhaut. Dadurch erklärt sich seine Wirkung beim innerlichen Gebrauche.

Kleine Gaben (3—10 Gran mehrmals täglich) erzeugen Trockenheit des Mundes und Schlundes, vermehrten Durst, zuweilen Störung des Appetits und seltene, härtere Stühle. Bei längerem Gebrauche entsteht Verminderung der Absonderungen der Schleimhäute, und Blutungen, welche von Erschlaffung der Gefässwände entstanden sind, hören auf. Ob auch die Absonderung der äussern Haut vermindert wird, ist nicht hinlänglich constatirt.

Grosse Gaben erzeugen ein unangenehmes, zusammenziehendes Gefühl im Magen, heftige Magenschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Würgen, Colik, Durchfall und Gastroenteritis.

Die Section ergibt Röthung, Injection der Magenschleimhaut, blutige Schleimmassen auf derselben, oder Verdickung der Schleimhaut, welche wie gegerbt aussieht.

Der Alaun ist, wie aus den angeführten Symptomen hervorgeht, ein Blutgefässmittel, und bewirkt zunächst eine Contraction der Blutgefässe.

Präparate.

1. *Alumen s. Sulphas aluminico-kalicus*, = 1 Alaunerde, 1 Kali, 4 Schwefelsäure und 24 Wasser, ein weisses, durchscheinendes, in regelmässigen Octaëdern krystallisirendes Salz von süsslich zusammenziehendem Geschmacke, welches sauer reagirt und in Wasser löslich ist.

Dosis: Innerlich ½—1 Drachme täglich in wässeriger Lösung; äusserlich 1—4 Drachmen auf 8 Unzen Wasser; 1—2 Gran auf ℥j als Augenwasser. Man bediente sich auch der Alaunmolken, bereitet durch Kochen von 1—3 ℔ Milch mit 1—3 Drachmen Alaun und Abfiltriren. Sie enthalten aber eine unbestimmte Menge Alaun, da sich der grösste Theil der schwefelsauren Thonerde mit dem Caseïn zu einer unlöslichen Substanz verbindet und auf dem Filtrum bleibt.

2. *Alumen ustum*, = wasserfreier Alaun, ist frisch geglüht unlöslich in Wasser und geschmacklos, wird aber bei längerer Berührung mit feuchter Luft löslich in Wasser. Er wirkt stärker, als der krystallisirte Alaun, weil er in einer bestimmten Menge doppelt soviel schwe-

felsaure Thonerde enthält und eine grosse Verwandtschaft zum Wasser besitzt. Er wird blos äusserlich als Aetzmittel benützt, indem man ihn in Pulverform aufstreut, oder in concentrirten Lösungen aufstreicht, z. B. eine Drachme auf ℥jj Wasser oder eine Unze Fett.

3. Alumina acetica, Essigsaure Thonerde.

Die essigsaure Thonerde, welche aus gleichen Theilen Essigsäure und Thonerde besteht, schwer in Nadeln krystallisirt, und an der Luft zerfliesst, hat dieselben Wirkungen wie der Alaun, und kann zu einer bis zwei Drachmen täglich in wässeriger Lösung angewendet werden.

Dritte Classe.

Metalloide.

I. Oxygenium, Sauerstoff.

Der Sauerstoff ist ein Bestandtheil des Organismus. Er ist im Blute der Lymphe, den Transsudaten, den parenchymatösen Säften vieler Organe und im Harne enthalten. Auspräparirte Froschmuskeln absorbiren Sauerstoff und exhaliren Kohlensäure, so lange die Reizbarkeit oder Zuckungsfähigkeit derselben dauert. Selbst ein völlig blutleerer Muskel unterhält diesen Gaswechsel, so lange er zuckungsfähig ist. Der Sauerstoff ist wahrscheinlich theils frei, theils in chemischen Verbindungen im Blute enthalten, da das Blut 10—13 % Volumina Sauerstoff aufnehmen kann, während das Wasser nur 0,925 aufnimmt. Der Sauerstoff vermittelt den Stoffwechsel, besonders die Wärmeentwickelung.

Wird derselbe rein eingeathmet, so erzeugt er eine Zeit lang keine Erscheinungen; nach längerer Dauer aber entsteht lebhaftere Blutbewegung, vermehrte Pulsfrequenz, Schweiss, Gefühl von Wärme und Leichtigkeit in der Brust, dem Epigastrium und dem Rücken und heitere Gemüthsstimmung. Thiere, welche in einem abgesperrten Raume Sauerstoff einathmeten, liessen Anfangs Zeichen der Aufregung wahrnehmen, starben aber zuletzt. Nach Versuchen an Fröschen wurde dabei die Ausscheidung der Kohlensäure wenig oder nicht vermehrt, dagegen mehr Sauerstoff, als beim gewöhnlichen Athmen absorbirt. Broughton brachte Kaninchen, Meerschweinchen und Sperlinge unter eine mit Sauerstoffgas gefüllte und durch Wasser abgesperrte Glasglocke. Zuerst zeigten dieselben durchaus keine abnormen Erscheinungen, aber nach etwa einer Stunde wurde der Athem und die Circulation beschleunigt. Darauf folgte Schwäche, schwache Respiration, Schwinden der Sinnesthätigkeit und willkührlichen Bewegung. Die Section ergab hellrothe

Färbung des arteriellen und venösen Blutes, welches dünn war und rasch coagulirte.

Das Athmen in einer Luft, die 2—3 Male reicher an Sauerstoff als die atmosphärische Luft ist, brachte keine von dem normalen Zustande erheblich abweichende Resultate hervor nach Regnault und Reiset. Die darin erhaltenen Thiere fühlten keine Beschwerden, und die Respirationsproducte waren dieselben, wie wenn sie atmosphärische Luft geathmet hatten.

Ein mit Sauerstoff geschwängertes Wasser, Aqua oxygenata, soll Gläserweise getrunken den Appetit steigern, die Urinabsonderung und die Menstruation befördern.

Der Sauerstoff und das Sauerstoffwasser können da gebraucht werden, wo die Oxydation der Blutbestandtheile und die Wärmeentwickelung rasch gesunken sind.

Die atmosphärische Luft, welche in 1000 Theilen dem Volumen nach 208,1 Sauerstoff und 791,9 Stickstoff nebst $^1/_{2000}$ Kohlensäure enthält, ist durch ihren Sauerstoffgehalt nothwendig für den Stoffwechsel des Organismus. Sie wirkt ausser ihren chemischen Bestandtheilen verschieden auf denselben durch ihre Electrizität, ihr Licht, ihre Temperatur, ihren Wassergehalt, ihre Strömung und ihren Druck. Electrizität, Wärme und Wassergehalt wird unter eigenen Titeln besprochen werden. Die vermehrte Strömung bedingt eine stärkere Einwirkung auf Haut und Lunge und bringt also die Einwirkung der Luft in kürzerer Zeit hervor, als im ruhigen Zustande derselben. Der Luftdruck ist von besonderem Einflusse auf die Respiration. Nach Vierordt's Versuchen vermehrt ein Steigen des Barometers um 5''',67 die Pulsschläge in der Minute um 1,3, die Athemzüge um 0,74 und die ausgeathmete Luft um 586 C. C., während der Kohlensäuregehalt der letzteren um 0,309 % sinkt.

Das Weitere über die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf den Organismus gehört in die Hygieine. Vgl. desshalb die Hygieine von Oesterlen. Tübingen 1851. S. 33—105.

II. Hydrogenium, Wasserstoff.

Der Wasserstoff ist in chemischen Verbindungen, besonders im Wasser, ein Hauptbestandtheil des menschlichen Organismus.

Thiere können in einer mit Wasserstoffgas gemengten Luft ziemlich lange ohne Nachtheil athmen, wenn sich in ihr nicht allzugeringe Mengen Sauerstoff befinden. In einer solchen Luft athmete ein Kaninchen 20, ein Hund 10 Stunden. Die Athemzüge wurden nur kräftiger. Zu Ende des Versuchs wurde fast dieselbe Menge Wasserstoff wieder gefunden; die Sauerstoffabsorption war bedeutender, als beim Athmen in atmosphärischer Luft. (Regnault und Reiset.)

Athmen in reinem Wasserstoffgas kann desshalb nicht lange ertragen werden, weil dabei dem Organismus der zum Leben nöthige Sauerstoff entzogen wird. Marchand sah Frösche schon nach $^1/_2$—1 Stunde sterben. Sie athmeten in diesem Gase mehr Kohlensäure aus,

als in atmosphärischer Luft. Während 1000 Gramm Frosch in dieser stündlich ungefähr 0,077 Gramm Kohlensäure exspirirten, entwickelten solche in reinem Wasserstoffgas in der Stunde 0,263 Gramm Kohlensäure.

Das Wasser ist ein integrirender Bestandtheil des menschlichen Organismus, welcher ungefähr drei Viertel seines Gewichtes Wasser enthält, das als Menstruum seiner Stoffe dient, alle physikalische und chemische Thätigkeit desselben vermittelt und beim Stoffwechsel in gewissen Quantitäten verloren geht, die zur normalen Erhaltung desselben zugesetzt werden müssen.

Das reine oder destillirte Wasser besteht aus 1 Atom Sauerstoff und 2 Atomen Wasserstoff. Das natürliche Wasser, Aqua communis, ist entweder Regen- und Schneewasser, oder Quell-, Fluss- und Brunnenwasser. Das Regen- und Schneewasser ist manchmal ganz rein, manchmal enthält es etwas Kohlensäure, kohlensauren Ammoniak, Kochsalz, Salpetersäure, vegetabilische und animalische Substanzen. Das Quell-, Fluss- und Brunnenwasser enthält die Bestandtheile der Gebirgsschichten, durch welche es rinnt, gewöhnlich Kalk, Magnesia, Eisen, Kali, Natron, Kohlensäure, Chlor, Kieselerde, seltener Schwefelsäure und Salpetersäure.

Das Wasser kann auf den Organismus von verschiedenen Orten her wirken und erzeugt folgende Erscheinungen.

a) Wenn es getrunken wird, so ersetzt es den durch die Se- und Excretionen entstandenen Verlust an Wasser, ist ein Lösungsmittel verschiedener Nährstoffe und befördert die Ausleerung der Auswurfsstoffe. Es ist daher ein für die Erhaltung des Organismus ebenso nöthiges Mittel, wie die den Stoffverlust ersetzenden Substanzen. Das Wasser, dem Magen in einer Temperatur einverleibt, die weder warm noch kalt erscheint, stillt den Durst, verdünnt den Magensaft und nach erfolgter Resorption das Blut und verstärkt die wässerige Secretion der Nieren, sowie die Verdunstung von Wasser durch die Haut und Lungen. Der Urin ist blässer und enthält nicht mehr feste Bestandtheile als im normalen Zustande (Bidder und Schmidt, Vogel). Nach Falck wird ein Morgens nüchtern getrunkener Litre Wasser nach drei Stunden grösstentheils wieder aus dem Körper durch die Nieren ausgeschieden. Die absolute Harnmenge wächst genau mit der getrunkenen Wassermenge. Bei dem Genusse kleinerer Quantitäten erscheint nach zwei Stunden die grösste Menge Harn; bei dem grösserer fällt die Menge des Harns drei Stunden nach der Aufnahme, oder die vermehrte Harnentleerung hält längere Zeit an, wenn sie nicht zu dieser Zeit ihre grösste Höhe erreicht. Das specifische Gewicht des Harns verhält sich umgekehrt, wie die gelassenen Harnquantitäten. Reichliches Wassertrinken vermehrt nach Bidder und Schmidt auch die Quantität der Galle, und zwar nicht allein ihren Wassergehalt, sondern auch die festen Bestandtheile derselben.

In grossen Dosen getrunken macht das Wasser Magendruck, Uebelkeit, Erbrechen; und in solchen Dosen, die grösser als der Bedarf sind, lange fortgesetzt dem Magen einverleibt, erschlafft es denselben und

stört die Verdauung und Ernährung durch die anhaltende Verdünnung der organischen Säfte und die anhaltende Beschleunigung der Secretion des Harnes.

b) Das Einathmen von Wasserdünsten mit atmosphärischer Luft vermindert die Verdunstung durch Haut und Lungen, vermehrt aber die Ausscheidung der Kohlensäure, die Frequenz der Athemzüge und wahrscheinlich auch die Tiefe derselben. (Vgl. auch die Wirkungen der feuchten Wärme.) Tausend Gramm Feldtauben lieferten für eine Morgenstunde in trockener Luft bei 0^0 = 10,438 Gramm Kohlensäure, bei + 24^0 = 6,055 und bei + 370 = 4,69 Gramm; in feuchter Atmosphäre bei + 23^0 = 6,769 Gramm und bei + 37^0 = 7,176 Gramm. Tausend Gramm Zeisig gaben für eine Nachmittagsstunde in trockener Luft bei 0^0 = 7,260 Gramm, bei + $17{,}5^0$ = 5,679 Gramm, bei + $37{,}5^0$ = 3,220 Gramm; in feuchter Luft bei + $17{,}5^0$ = 5,351 und bei + $37{,}5^0$ = 6,851 Gramm. Tausend Gramm Kaninchen exhalirten in einer Morgenstunde in trockener Luft bei + $37{,}5^0$ = 0,451 Gramm, in feuchter bei derselben Temperatur 0,677 Gramm Kohlensäure.

c) Wasserklystiere erzeugen nach Falck folgende Wirkungen. Wenn um 9 Uhr Morgens bei gleichbleibender Diät und Lebensweise 500—600 Gramm Wasser von 25^0 R. in den After injicirt wurde, so fing nach einer Stunde die Menge des Urins zu steigen an, erreichte nach zwei Stunden ihre Höhe, und verlief sich in den nächsten Stunden sehr schnell. Das specifische Gewicht des Harns stand im umgekehrten Verhältniss zur entleerten Harnquantität. Die Summe der den ganzen Morgen über ausgeschiedenen Harnmengen übertraf die Menge des durch den After injicirten Wassers, wenn der Darm nicht mit Fäcalmassen überhäuft war und keine Stuhlentleerung auf das Klystier erfolgte.

Injectionen von 330 Gramm Wasser von 0—20^0 R. erzeugten im Rectum das Gefühl von Abkühlung, Stuhldrang und keine Oeffnung; Klystiere von 26^0 R. erzeugten kein Gefühl der Temperatur und keinen Stuhl; die von 30—45^0 R. bewirkten das Gefühl von Wärme und Stuhldrang, aber keinen Stuhl.

Klystiere von 660 Gramm Wasser wirkten in Bezug der Temperatur wie jene, aber es erfolgte bei Klystieren von 0—10^0 und von 40^0 an stets Stuhlgang.

Falck theilt die Klystiere in zuleitende oder sanguipetale, in obstruirende und in evacuirende, reizende, sanguifugale, und zieht aus seinen Versuchen folgende Sätze ab:

1. Wasserklystiere von 330 Gramm von 0—40^0 R. gehen in's Blut über; die unter 26^0 R. kühlen und adstringiren, die über 26^0 R. erwärmen und relaxiren.

2. Wasserklystiere von 660 Gramm und 10—35^0 R. gehen in's Blut über; die von derselben Masse über und unter diesen Temperaturen wirken ausleerend.

3. Wasser wird im untern Theile des Darmkanals um so eher resorbirt (sanguipetales Klystier), je geringer die eingeführte Wassermenge ist und je weniger ihre Temperatur von der des Rectums differirt.

4. Je grösser das Volumen des injicirten Wassers ist, und je mehr die Temperatur desselben von der des Mastdarms abweicht, um so eher wirken die Klystiere evacuirend.

5. Die ausleerende Wirkung der Wasserklystiere, insofern sie durch das Volumen bedingt ist, kann durch Verminderung der Temperaturdifferenz aufgehoben und ebenso, insofern sie durch die Temperatur bedingt ist, durch Verminderung des Volumens ausgeglichen werden.

6. Die sanguipetale Wirkung der Wasserklystiere, insofern sie vom Volumen abhängig ist, kann durch Steigerung der Temperaturdifferenz, und insofern sie durch die Temperaturdifferenz bedingt ist, durch Steigerung des Volumens aufgehoben werden.

d) Falck nahm zwischen 9—10 Uhr Morgens ein halbstündiges Bad von 28—29° R. Weder die Quantität, noch die Dichtigkeit des Urins wurde verändert, so dass er schliesst, dass in einem warmen Wasserbade durch die Haut keine merkliche Menge Wasser in das Blut übergeführt wird. Um zu erforschen, ob nicht wenigstens im Bade eine Durchtränkung der Epidermis mit Wasser Statt habe, badete er den Arm eine Stunde lang in Wasser von 20—30°. Der Verlust des Wassers betrug 30—50 Tropfen, der, da er für die Verdunstung zu gross ist, und da er auch bei feuchtem Wetter Statt fand, durch Imbibition von der Epidermis aufgenommen sein musste, was auch das aufgequollene Ansehen des Gliedes bestätigte.

Nach einem weiteren Versuche zeigte sich, dass höchstens soviel Wasser in die Epidermis eindringt, als die durch die Erwärmung des Wassers bedingte Ausdehnung derselben beträgt.

Ein einstündiges Wasserbad, von Homolle früh Morgens zu 34—35° C. genommen, setzte das specifische Gewicht des Urins von 1025 auf 1005 herab; derselbe reagirte nach dem Bade schwach sauer oder neutral. Homolle schliesst hieraus auf eine Absorption von ungefähr 400 Gramm Wasser durch die Haut.

III. Nitrogenium, Stickstoff.

Der Stickstoff ist ein Bestandtheil des Organismus, und findet sich am häufigsten in den Proteïnverbindungen.

Rein kann er nur in geringer Menge eingeathmet werden, weil er Erstickung hervorbringt. Das Einathmen einer Luft, die reicher an Stickstoff, als die atmosphärische ist, hat zur Folge, dass Stickstoff absorbirt, weniger Kohlensäure exhalirt und relativ mehr Sauerstoff, als in atmosphärischer Luft resorbirt wird (Legallois).

Stickstoffoxydul oder Lustgas eingeathmet, erzeugt Anfangs angenehme Delirien und einen rauschähnlichen Zustand, später Ohrenklingen, Krämpfe und Asphyxie. Es wird dabei viel von diesem Gase absorbirt, und Kohlensäure und Stickstoff in verhältnissmässig nicht geringer Menge ausgeschieden (Davy. Zimmermann). Ein mit diesem Gase geschwängertes Wasser soll die Verdauung und Harnabsonderung beschleunigen.

IV. Carbo, Kohle.

Die Kohle besitzt die Eigenschaft, aufgelöste Körper aus ihren Lösungen auszuscheiden und Gasarten zu absorbiren. Bei ihrer Einverleibung in den Magen und ihrer weitern Wirkung kommt dieselbe jedenfalls in Betracht. Dass sie in's Blut aufgenommen wird, geht aus den Versuchen von Oesterlen, Eberhard und Donders hervor.

1. *Carbo animalis,* die thierische Kohle, bewirkt in kleinen Gaben keine bemerkbare Wirkung, bei längerer Darreichung soll sie einen Kupferausschlag im Gesichte hervorbringen. Grössere Gaben stören die Verdauung und erzeugen Durchfall.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche gegen 40 Tage wirken soll, ergibt: Drücken in Muskeln, Gelenken und innern Theilen, besonders im Magen, Bauche und der Brust, brennende Schmerzen, Gelenkschmerzen, besonders nächtliche, Zerschlagenheit der Gelenke, Schwere im ganzen Körper, grosse Angegriffenheit, besonders nach Gehen, grosse Empfindlichkeit gegen freie Luft, Klopfen im ganzen Körper; Jucken der Haut, Ausschlag juckender Knoten, schmerzhafte Knoten in der Milchbrust; Drüsengeschwülste, auch harte, schmerzhafte; Schläfrigkeit am Tage, spätes Einschlafen, Aufschrecken beim Einschlafen, nächtliche Unruhe, lebhafte Träume, Morgens grosse Müdigkeit; Fieber, leicht Schweiss am Tage; melancholische Stimmung, Verlassenheitsgefühl, Heimweh, Traurigkeit mit Kleinmuth, Unruhe und Hastigkeit, Aergerlichkeit, Furcht, Lustigkeit; Verwirrung im Kopfe, Schwindel, Schwere des Kopfs, Drücken, Reissen, Hitze im Kopfe; Empfindlichkeit der Kopfhaut, Ausfallen der Haare; Zucken des obern Augenlides, Gefühl eines fremden Körpers im Auge mit Erweiterung der Pupille und Weitsichtigkeit, Augenschwäche; schwaches Gehör; Röthe der Nase mit Schmerz beim Befühlen, Nasenbluten, Verstopfung der Nase, Stockschnupfen, Fliessschnupfen; Blüthen und Pusteln, rothe Flecken, Kupferausschlag im Gesichte, Schmerz der Gesichtshaut, Geschwulst der Lippen und des Mundes, auch mit Brennen; ziehender Schmerz in den Zähnen und im Zahnfleisch, Lockerheit der Zähne mit Schmerz beim Kauen; übler Geruch aus dem Munde, Trockenheit des Mundes, Bläschen auf der Zunge, Schwere und theilweise Verhärtung derselben; Schmerz beim Schlingen, Rohheitsgefühl, Brennen im Schlunde; geringer Appetit, bitterer Geschmack, Aufstossen, Sodbrennen, Aufsteigen sauren Wassers, Uebelkeit, Magendruck, zusammenziehender Magenkrampf, Zerschlagenheit in der Herzgrube; Schneiden oder Drücken in beiden Hypochondrien, Kneipen, Schneiden im Bauche, Auftreibung desselben, Kollern in demselben, häufiger Abgang stinkender Winde; vergeblicher Stuhldrang, harter, bröckliger, blutstreifiger, schwer abgehender Stuhl wie von Schwäche und Unthätigkeit des Mastdarms, öftere Stühle, Leibweh vor dem Stuhle, Blutabgang, Kreuzschmerzen beim Stuhle, Stechen und Brennen im After, grosse geschwollene Aderknoten, Wundheit mit Feuchten am After; vermehrter

Harnabgang, verminderter Harnabgang, trüber, dunkler Harn, oder mit trübem Sedimente, stinkender Harn, Brennen beim Harnen; mangelnder Geschlechtstrieb, öftere Samenergiessungen im Schlafe; zu frühe Menses mit Kreuz- und Bauchschmerz oder mit Kopfschmerz, weisser Fluss; — Catarrh der Luftröhre, Heiserkeit, Rauhigkeit des Halses, trockener Husten mit Athembeklemmung, grünlicher Eiterauswurf, Stechen in der Brust, Herzklopfen; Schmerzen im Rücken und den Extremitäten, Steifigkeit im Nacken, öfteres Einschlafen der Hände, Spannen auf dem Fussrücken mit Geschwulst und Empfindlichkeit bei Berührung.

Die thierische Kohle wirkt wahrscheinlich primär auf die Drüsen in einer Weise, welche nur durch den Symptomencomplex ihrer Wirkung bezeichnet werden kann.

Carbo animalis praeparatus, die gereinigte Thierkohle, ein feines, schwarzes Pulver, unlöslich in Wasser. Dosis: 2 Male täglich 2—3 Gran.

Die nicht gereinigte Thierkohle enthält neben Kohle noch phosphorsauern und kohlensauern Kalk, Stickstoff, Schwefelcalcium, Schwefeleisen und Chlormetalle.

2. *Carbo vegetabilis,* Pflanzenkohle, macht in kleinen Gaben keine Erscheinungen, als höchstens zuweilen Gefühl von Wärme im Magen und erhöhten Appetit. In grösseren Gaben stört sie die Verdauung und erzeugt Durchfall.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche gegen 40 Tage wirken soll, ergibt: Schmerzen mit Angst, Hitze und Hoffnungslosigkeit, rheumatisches Ziehen und Reissen mit Lähmigkeit, besonders in den Gliedern, oder mit Blähungsbeschwerden, brennende Schmerzen in den Gliedern und Knochen, Klopfen hier und da, Zittern und Zucken einzelner Glieder, leicht Gliedereinschlafen, Blutwallungen, Schwere in den Gliedern, besonders beim Aufstehen nach langem Sitzen, mit Steifheit, getilgt nach Gehen, Zerschlagenheit der Glieder, Mattigkeit mit Zittern und Neigung zu Schweissen, plötzliche Schwäche bis zur Ohnmacht oder Lähmung, Ohnmachtsanfälle auch mit Schwindel, oder mit Leibschneiden darnach; gelbe Farbe der Haut, Jucken, Brennen der Haut, feinkörniger Ausschlag, Nesselausschlag, leicht blutende, stinkende Geschwüre mit brennendem Schmerze und scharfem, jauchigem Eiter; Drüsengeschwülste, auch verhärtete; Schläfrigkeit am Tage, nächtliche Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf, viele Träume; Fieber, grosse Neigung zum Schwitzen, Nacht- und Morgenschweisse; Kleinmuth, Unruhe, besonders Abends, Angst, grosse Reizbarkeit und Aergerlichkeit, Schreckhaftigkeit, Lustigkeit; periodischer Gedächtnissmangel, langsamer Ideengang, Schwindel, Kopfweh, Schwere, Reissen, Klopfen des Kopfes, welches sich meist vom Genicke bis in's Hirn erstreckt und sich nach Tische erhöht; Schmerzhaftigkeit der Kopfhaut bei Berührung, selbst der Haare, Ausfallen der Haare, Blüthenausschlag an Stirn und Schläfen, weisse Knötchen in der Stirnhaut; Drücken, Brennen, Entzündung der Augenlider, Zucken derselben, Kurzsichtigkeit, schwarze, fliegende Flecken vor den

Augen; Jucken in den Ohren, Eiterung des äusseren Gehörganges, Empfindlichkeit gegen lautes Sprechen, Sausen und Brausen in den Ohren; Jucken an der Nase, öfteres Nasenbluten, Niesen, Nasenverstopfung, Schnupfen; Blässe, graugelbe Farbe des Gesichtes, Schmerz der Gesichtsknochen, aufgesprungene Lippen, Geschwulst der Wangen mit zuckendem Schmerze; Zahnschmerz, Schmerz und Bluten des Zahnfleisches, Zahngeschwüre; Trockenheit des Mundes, vermehrter Speichelzufluss, Stechen und Schwere der Zunge, Bläschen am Gaumen; Kratzen im Halse, Schleimräuspern, Schmerz wie von Verengerung, Zusammenziehen oder Verschwollensein des Halses, wie von Krampf zugeschnürt, mit erschwertem Schlingen der Speisen, Brennen im Schlunde und Rachen; Appetitmangel, langwieriger Widerwille gegen Fleisch, bitterer, salziger, saurer Geschmack, nach dem Essen Aufgetriebenheit des Bauches und Uebelkeit, Scklucksen, Aufstossen, Sodbrennen, Magendruck, zusammenziehender, brennender Schmerz im Magen; Stechen in beiden Hypochondrien, Leibschmerz, Aufblähung des Bauches, stete Gespanntheit desselben, viele Blähungen, besonders nach Tische, welche nicht abgehen, mit colikartigem Drücken, Kollern, viel Windeabgang, Erneuerung des Bauchleiden nach dem mindesten Genusse, Schmerz der Bauchmuskeln, Drücken und Kneipen in der rechten Schoosgegend; Stuhlverstopfung, harter, seltener Stuhl, öfterer, vergeblicher Drang zum Stuhle, dünne Stühle mit Schleim- und Blutabgang, Jucken und Brennen am After, schmerzhafte Aderknoten im Mastdarme, auch geschwollene, Wundsein am After und Mittelfleische; öfteres Harndrängen, verminderte, vermehrte Harnabsonderung, trüber, röthlicher Harn, Harngries, Brennen in der Harnröhre beim Harnen und nach demselben; Jucken, Wundsein, Bläschen an der Vorhaut, wollüstige Gedanken, anhaltende Ruthsteifheit, öftere Samenergiessungen; Jucken an der weiblichen Scham, Wundsein derselben, zu frühe Menses, weisser Fluss; — Heiserkeit, trockener Husten, Krampfhusten, Husten mit Würgen und Erbrechen, grünschleimiger, gelblicher eiterartiger Auswurf; Kurzathmigkeit, Brennen, Stechen der Brust, Brustkrampf mit Blauwerden des Gesichtes, rheumatische Schmerzen in den Brustmuskeln; Ziehen im Rücken, Reissen im Unterarme bis in die Finger, Schwächegefühl, Hitze in den Händen, feiner, juckender Ausschlag an denselben, krampfhaftes Zusammenziehen der Finger, ziehender Schmerz im Hüftgelenke, Unruhe in den Beinen, Ziehen im Unterschenkel, Schweiss der Füsse.

Die vegetabilische Kohle hat dieselbe Wirkungssphäre wie die animalische.

Carbo vegetabilis, als feines schwarzes Pulver angewendet zu einem Scrupel bis zu einer Drachme fünf Male täglich.

3. *Carbo mineralis s. Graphites s. Plumbago*, mineralische Kohle, erzeugt in kleinen Dosen keine bemerkbare Wirkungen. Nach

längerer Anwendung soll sie die Secretion der Haut und des Harnes vermehren und Harnbeschwerden verursachen.

Die homöopathische Prüfung des Graphits, welches über 40 Tage wirken soll, ergibt: Schmerzen an verschiedenen Theilen, die dann anschwellen, röthlich und hart werden und bei Berührung empfindlich sind, Krummziehen einzelner Theile, Ziehen und Reissen in den Gliedern und Gelenken, Einschlafen einzelner Theile, öfteres Zucken einzelner Glieder, Mattigkeit, Abmagerung; flohstichartige Flecken, Sommersprossen, Flechten, besonders nässende, oder auch krustige, mit Jucken Abends und Nachts, Empfindlichkeit vorhandener Geschwüre, dicke verkrüppelte Nägel; Geschwulst der Mandeln und Leistendrüsen; Tagesschläfrigkeit, schweres Einschlafen, unruhiger Schlaf, Aufschrecken im Schlafe, viele Träume; Fieber, Schweiss bei der geringsten Bewegung, Nachtschweisse; Niedergeschlagenheit, Aergerlichkeit, Reizbarkeit, Arbeitsunlust; Zerstreutheit, Vergesslichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, wie berauscht, Schwindel; Drücken, Reissen im Kopfe, Jucken der Kopfbedeckungen, nässende Ausschläge, Schorfe der Kopfhaut, Ausfallen der Haare; Druck und Stechen in den Augen, Augenentzündung, Verklebtheit der Lider, viel Eiterschleim an Lidern und Wimpern, Thränen der Augen, Mattigkeit derselben, Lichtscheu; Stechen, Reissen, Klingen in den Ohren; Nasenbluten, übler Geruch aus der Nase, Trockenheit, Verstopfung, häufige Schleimabsonderung derselben; Gesichtsblässe, auch in plötzlichen Anfällen, halbseitige Lähmung des Gesichtes, Rose, Blüthen, nässender Ausschlag, Aufspringen der Lippen, Ausschläge an Mundwinkeln und Lippen, Geschwürchen der Mundwinkel, Ausschläge am Kinn und den Wangen; Zahnschmerzen, Schmerz und Geschwulst des Zahnfleisches, fauler Geruch desselben; übler Geruch aus dem Munde, Speichelfluss, Bläschen und Knötchen auf der Zunge; Gefühl, als steckte ein Knollen im Halse, Krampf des Schlundes mit Uebelkeit, Kratzen im Halse, Stechen beim Schlingen mit Würgen; Appetitlosigkeit, übermässiger Hunger, viel Durst; Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck, Stechen und Klopfen in der Herzgrube, Spannen in den Hypochondrien, Schneiden, Schwere, Härte des Bauches, Auftreibung desselben, besonders nach dem Essen, Blähungsanhäufung, viel Windeabgang, Schmerz in der Leistengegend; Hartleibigkeit, auch mit Härte in der Leistengegend, Abgang von Schleim und Blut mit dem Stuhle, Afterknoten, auch grosse, stark geschwollene; Harndrängen mit geringem Abgange unter Schneiden in der Harnröhre, nächtlicher Harndrang, ganz dünner Harnstrahl, wie von Verengerung der Harnröhre, scharfer, dunkelbrauner Harn; Schmerz in dem männlichen Gliede und den Hoden, Wasserbruch der Hoden, tympanitische Geschwulst der Geschlechtstheile, besonders des Hodensackes, mangelnder Geschlechtstrieb; Wundheit der weiblichen Scham, Aufschwellen und Schmerzhaftwerden eines verhärteten Eierstocks, zögernde Menses, Leibschneiden, Kopfschmerz,

Aufstossen und Uebelkeit bei denselben, weisser Fluss; — Kratzen in der Luftröhre, Heiserkeit Abends, Catarrh der Luftröhre, nächtlicher Husten; Engbrüstigkeit, Brustschmerzen, Stechen in der Brust, Herzklopfen; Schmerzen im Nacken, Rücken und Kreuze, Stechen in der Schulter, Verdickung der Fingernägel; Reissen in den Hüften, Wundheit zwischen den Schenkeln, Reissen in denselben, Flechte am Schienbeine, Brennen der Füsse, stinkender Fussschweiss, Geschwulst, Kälte der Füsse, Geschwulst der Zehen, Wundheit zwischen den Zehen.

Der Graphit hat wahrscheinlich dieselbe Wirkungssphäre wie die übrigen Kohlenarten, sowie die seiner weiteren Bestandtheile.

Carbo mineralis s. Graphites, enthält neben Kohle noch Kieselerde, Thonerde, Eisen und Mangan. Vanuxen fand in 100 Theilen: Kohlenstoff 88,37—95,4; Wasser 0,6—1,23; Kieselsäure 2,6—5,10; Thonerde 0,0—1,00; Eisenoxyd und Manganoxyd 1,4—3,60. Der Graphit bildet sechsseitige Säulen, ist dunkelgrau mit Metallglanz, weich, abfärbend, unlöslich in Wasser. Dosis: 20—60 Gran täglich. Aeusserlich 2 Drachmen auf eine Unze Fett.

V. Sulphur, Schwefel und seine Verbindungen.

1. Sulphur depuratum, Gereinigter Schwefel.

Der Schwefel ist ein Bestandtheil der Proteïnverbindungen des menschlichen Organismus. Das Albumin der Eier enthält 1,6%, das Albumin des Blutserums 1,2%. Das Fibrin enthält nach Mulder 1,2%. Rüling fand im Fibrin aus Rindsblut 1,319, Verdeil 1,593% Schwefel. Im Vitellin ist nach Gobley 1,70%, nach von Baumhauer 0,42% enthalten. Im Globulin fand Rüling 1,2%, Mulder 0,265% auf nassem, Lehmann 1,134% auf trockenem Wege. Im Caseïn ist 2,146% nach Scherer, 2,5% nach Dumas, 1,015% nach Rüling in dem durch Essigsäure gefällten und mit Alkohol und Aether ausgewaschenen, in dem aber, welches durch Essigsäure gefällt und dann in kohlensaurem Natron gelöst und wieder durch Säure gefällt worden war, nur 0,850% enthalten. Walther fand in dem mit Salzsäure sowohl, als mit kohlensaurem Natron behandelten 0,933%, Verdeil in dem auf letztere Weise bereiteten Caseïn 0,842% Schwefel. Der Leim aus Knochen und Elfenbein dargestellt enthält nach Schlieper 0,12—0,14%, der Knorpelleim nach Mulder 0,38% Schwefel.

Der dem Magen einverleibte Schwefel gelangt theils in's Blut, theils wird er unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff mit dem Stuhle entleert. Im Blute scheint er theilweise verändert zu werden, indem man in dem Urine nach der Darreichung desselben eine vermehrte Ausscheidung schwefelsaurer Salze beobachtete. Er wird aber auch unverändert oder als Schwefelwasserstoff in's Blut aufgenommen und aus

demselben abgeschieden, da Wöhler, Eberhard, Meyer und Griffith im Harne Schwefel und Schwefelwasserstoff fanden, und da man nach längerem Gebrauche desselben bemerkte, dass die Hautausdünstung nach Schwefelwasserstoff roch und Blei, Silber und Gold schwärzte.

Kleine Gaben des Schwefels machen keine Erscheinungen; grössere aber erzeugen Abgang von Blähungen, welche Schwefelwasserstoff enthalten, sowie erst breiige, und später schleimige wässerige Stühle ohne Leibschmerzen. Ein längerer Gebrauch grösserer Gaben stört die Verdauung.

Sehr grosse Gaben erzeugen Gastroenteritis mit ihren Folgen.

Auf die Haut eingerieben, entsteht theils ein eigenthümlicher, stinkender Geruch, theils der Geruch nach Schwefelwasserstoff. Die Haut selbst bleibt dabei unverändert. Auf Wunden applicirt, macht der Schwefel einen geringen Grad von Entzündung.

Die homöopathische Prüfung des Schwefels, welcher 5—6 Wochen wirken soll, ergibt: Ziehender Schmerz in den Gliedern, Reissen im Rücken, Knacken der Gelenke, leicht Einschlafen der Glieder, Blutwallung, Unruhe, Zuckungen, Rucke, Zittern der Glieder, Erschütterung durch den ganzen Körper, Fallsuchtanfälle mit Laufen vom Rücken oder vom Arme auf, Schwere der Glieder, Mattigkeit, Ohnmachtanfälle, Schwäche, nächtliches Erscheinen oder Verschlimmern der Beschwerden; Jucken der Haut, krätzartiger, frieselartiger Ausschlag, Nesselausschlag, Flecken, Flechten, Blutschwären, Geschwüre; Drüsengeschwulst, Eiterung und Verhärtung der Drüsen; Tagesschläfrigkeit, schwieriges Einschlafen, Nachtwandeln, lautes Sprechen im Schlafe, viele ängstliche Träume, langer, unerquicklicher Schlaf; Fieber, öftere fliegende Hitze, leicht Schwitzen; Niedergeschlagenheit, Beängstigung, Schreckhaftigkeit, Unruhe und Hast, gereizte Stimmung; Neigung zur Schwärmerei, fixe Ideen, Vergesslichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Kopfschmerz mit Uebelkeit, Schwere, Druck, Spannen, Reissen, Stechen, Klopfen, Hitze des Kopfes besonders in der Stirne und dem Scheitel, Blutdrang nach dem Kopfe; Kälte, Jucken, Ausschlag auf dem Kopfe, starkes Ausfallen der Haare; Brennen, Geschwulst, Zucken der Augenlider, Druck, Brennen, Entzündung der Augen, Thränen, Trockenheit der Augen, Lichtscheu, Flor vor den Augen; Reissen, Sausen in den Ohren, Eiterausfluss aus denselben; Entzündung der Nase, Bluten, Trockenheit derselben, Schnupfen; Blässe des Gesichts, blaue Ränder um die Augen, Röthe des Gesichtes mit Hitze und Brennen, Geschwulst der Wangen, Trockenheit der Lippen, geschwollene, aufgesprungene Lippen, flechtenartiger Ausschlag im Gesichte, schmerzlose Geschwüre desselben; Zahnschmerz, Bluten, Geschwulst des Zahnfleisches; übler Mundgeruch, Bläschen im Munde, trockene, belegte Zunge; Druck im Halse,

Zusammenziehen im Schlunde; Appetitmangel, übermässiger Hunger, Heisshunger, Durst, pappiger, fauliger, saurer, bitterer Geschmack; Aufstossen, Sodbrennen, Schlucksen, Uebelkeit, saures Erbrechen, Magenschmerz, auch beim Befühlen; Empfindlichkeit beider Hypochondrien, Druck unter den Rippen, Schmerz in der Lebergegend beim Befühlen; Bauchschmerz, Gurren, Auftreibung des Bauches, Blähungsversetzung, viel Windeabgang von Schwefelwasserstoffgeruch, Schmerz der Bauchmuskeln bei Berührung; Stuhlverstopfung, öfterer vergeblicher Stuhldrang, harter Stuhl mit Schleimabgang und Brennen am After, weiche Stühle, Durchfall, Leibschneiden vor dem Stuhle, Herzklopfen bei demselben, Mastdarmvorfall, Hämorrhoidalknoten; Anfangs sparsamer Harn, später häufiger Harnabgang, starker Harndrang, dunkelbrauner, stinkender Harn, weisses Harnsediment, Blutabgang mit dem Harne, Brennen in der Harnröhre beim Harnen, Entzündung der Harnröhrenmündung; fast verschwundener Geschlechtstrieb, öftere Samenentleerungen, Eicheltripper; Jucken in der Scheide, zu frühe Menses, weisser Fluss mit brennendem Schmerze; — Kriebeln im Kehlkopf, rauher Hals, Heiserkeit, Catarrh der Luftröhre und Bronchien; Schwerathmigkeit, Schwäche der Brust beim Sprechen, Engbrüstigkeit, Krampfasthma, Erstickungsanfälle Nachts im Schlafe, Brustschmerz, Schmerz und Steifigkeit im Nacken, Rücken und Kreuze, Schweiss der Achselgruben, Reissen in den Extremitäten, Zittern der Hände, Schrunden derselben, Absterben der Finger, Geschwulst der Füsse, Kälte, Schweiss derselben, Geschwulst der Zehen.

Nach Böcker vermehrt der Schwefel im Ganzen die festen Stoffe des Harns, besonders den Harnstoff und die Harnsäure. Bei kleinen Gaben scheiden die Lungen zu Anfang mehr Kohlensäure, dagegen bei grösseren Gaben und längerem Gebrauche weniger Kohlensäure aus. Die festen Blutbestandtheile sind nach dem Schwefelgebrauche bei Kranken in der Mehrzahl der Fälle vermindert. Die melanösen Blutbläschen sind bei kleineren Gaben vermindert, bei grösseren vermehrt; die Röthungserscheinungen des Blutkuchens differiren dem entsprechend. Bei grossen Gaben des Schwefels wird nemlich nach Böcker's Erklärung die Blutbläschenmauser in der Leber sehr bedeutend gesteigert, wie sich aus der vermehrten Gallenabsonderung ersehen lässt; indem nun ein Theil der normalen Bläschen zur Auflösung vorbereitet, aber nicht rasch genug durch die Leber eliminirt wird, sammeln sich melanöse Bläschen in der Blutmasse an und hindern die Respiration.

Alle Se- und Excretionen, namentlich die der Schleimhäute und der äusseren Haut sah Böcker ausserdem durch den Schwefel bethätigt werden.

Der Schwefel wirkt primär auf das Pfortadersystem, indem er sowohl dessen Blutmischung verändert, als auch die Bewegung desselben antreibt.

Präparate.

1. *Sulphur depuratum s. Flores Sulphuris loti,* ein gelbes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in fetten und ätherischen Oelen. Dosis: Zum innerlichen Gebrauche eine Drachme täglich als mittlere Gabe; äusserlich 1 Theil auf 3 Theile Fett oder gleiche Theile Schwefel und Seife mit Wasser zum Linimente gebracht zur Tödtung der Krätzmilben, oder rein oder in Salben als Deckmittel. Früher gebräuchliche Krätzsalben waren das Unguentum sulphuratum compositum, = Sulphuris depur., Zinci sulphuric. aa ℥j, Ax. porc. ℥jv, sowie das Unguentum sulphuratum compositum Pharm. Londinensis = Flor. Sulphur. ℥vj, P. rad. Hellebori albi ℥jj, Kali nitrici ʒj, Sapon. viridis ℥vj, Adipis suill ℔jß, Ol. Bergamott. gtt. xxx. Die Wiener Krätzsalbe enthält Pulv. Cretae ℥ß, Flor. Sulphur, Pic. liquid. aa ʒvj, Sapon. virid. Axung. porc. aa ℥jß.

2. *Lac Sulphuris s. Sulphur praecipitatum,* ein blassgelbes, in Wasser unlösliches Pulver. Dosis: Zum innerlichen Gebrauche ½ Drachme als mittlere Tagsgabe.

2. Acidum hydrothionicum, Schwefelwasserstoff.

Das reine Schwefelwasserstoffgas kann nicht eingeathmet werden, da es gleich Erstickung zur Folge hat. Mit atmosphärischer Luft eingeathmet, erzeugt es Uebelkeit, Brechreiz, Brust- und Bauchschmerzen, Ohnmachtanfälle, verminderten Herzschlag und Muskelschwäche. Der Urin enthält darnach, wie nach der Einathmung anderer irrespirabler Substanzen nach Reynoso Zucker, wahrscheinlich in Folge der Störung der Respiration, insofern in Folge der Herabstimmung dieser Function nicht mehr die ganze Menge des durch das Blut den Respirationsorganen zugeführten Zuckers verbrannt werden kann. Das Blut ist dunkel, schwärzlich, flüssig und geht rasch in Fäulniss über. Die innere Haut der Blutgefässe und die Schleimhaut der Luftwege sind geröthet und mit Blut angefüllt, die Lungen turgescirend. Nach Liebig wirkt das Gas zerstörend auf die Blutkügelchen.

Wird das Gas in Verbindung mit Wasser dem Magen einverleibt in kleinen Dosen, so wird es resorbirt und wirkt wie Schwefel.

Präparat.

Aqua hydrothionica, mit Hydrothionsäure geschwängertes Wasser. Dosis: Innerlich ½—1 Unze 2—4 Male täglich.

Die natürlichen Schwefelwasser enthalten als Hauptbestandtheile Hydrothionsäure und Schwefelmetalle und sind theils Thermen, wie Aachen, Warmbrunn, Baden bei Wien, Barèges u. s. w., theils kalte Quellen, wie Nenndorf, Eilsen, Weilbach, Boklet, Doberan, Sironabad, Enghien, Harrowgate u. s. w.

3. Kali sulphuratum, Kalischwefelleber.

Die Kalischwefelleber wird im Magen durch die Säuren des Magensaftes in kleinen Gaben unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff zer-

setzt. Der Schwefel wird frei und wird resorbirt und im Blute wenigstens zum Theil in schwefelsaure Salze verwandelt, da Wöhler solche im Urine in reichlicherer Menge vorfand. Bei Darreichung grösserer Gaben wird die Schwefelleber nicht ganz zersetzt, sondern geht theilweise unverändert in's Blut über, und wird als solche im Urine wieder ausgeschieden, sowie auch im Venenblute, in der Leber und in den Respirationsproducten Schwefelwasserstoff aufgefunden wurde.

Kleine Gaben der Kalischwefelleber erzeugen verstärkte Secretion der Schleimhäute, Pulsfrequenz, Wärmezunahme; grössere (10—20 Gran) machen Ekel, Erbrechen, Leibschmerz, Durchfall mit Abgang vieler, nach Schwefelwasserstoff riechender Winde; grosse Gaben von einer bis mehrere Unzen bewirken Brennen und schmerzhaftes Zusammenziehen des Schlundes, Angst, Dyspnoë, Erbrechen, grosse Schwäche, Kälte der Haut, Pulslosigkeit, Convulsionen, Lähmung der untern Extremitäten, Sopor und Tod. Aus allen Theilen der Leiche entwickelt sich Schwefelwasserstoffgas. Die Section ergibt, wenn der Tod nicht zu rasch erfolgte, Gastroenteritis, schwarze Flecken, Ecchymosen und Ulcerationen der Magen- und Darmschleimhaut. Mässige Gaben erzeugten bei Thieren Blässe der Schleimhäute, weichen Puls und dunkles, an Eiweiss ärmeres Blut.

Die Kalischwefelleber hat dieselbe Wirkungssphäre und Weise, wie der Schwefel, nur in viel intensiverem Grade, sowie die des Kali's.

Präparat.

Kali sulphuratum s. Hepar sulphuris salinum s. kalinum, besteht nach Winkler aus dreifach Schwefelkalium 53,2905%, unterschwefligsaurem Kali 29,4580, schwefligsaurem Kali 6,8013, schwefelsaurem Kali 0,7730, kohlensaurem Kali 2,8780, Verlust 6,7392, ein grobkörniges, bitterscharf schmeckendes, geruchloses Pulver, löslich in Wasser. Mit Wasser befeuchtet riecht es nach Schwefelwasserstoff, und wird an der Luft durch Einwirkung des Wasserdunstes zersetzt. Dosis: Innerlich 20 Gran täglich in Lösung; zu Bädern 2—4 Unzen; zu Salben eine Drachme auf 1½ Unzen.

4. Calcaria sulphurata, Kalkschwefelleber.

Die Kalkschwefelleber wird im Magen, wenn man sie demselben in kleinen Dosen einverleibt, zersetzt, indem sich der Kalk mit den Säuren des Magensaftes verbindet, und der Schwefel unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas frei wird. Grössere Dosen bleiben theilweise unzersetzt, und werden wegen ihrer Schwerlöslichkeit in geringer Menge resorbirt, zum grösseren Theile mit dem Stuhle ausgeschieden.

Die Kalkschwefelleber erzeugt nach homöopathischer Prüfung, nach welcher sie über acht Wochen wirken soll, folgende Erscheinungen: Ziehende Schmerzen in den Gliedern, Nervenreizbarkeit, Mattigkeit; Rothlaufentzündungen, auch mit Geschwulst und Blasen, aufgesprungene Haut und Schrunden in Händen und Füssen; Anschwellung, Entzündung und Eiterung der Drüsen;

öfteres Gähnen, Schlafsucht, ängstliches Aufspringen aus dem Schlafe, viele Träume; Fieber, viel Schweiss; Reizbarkeit, Aergerlichkeit; Gedächtnissschwäche, Irrereden beim Erwachen aus dem Schlafe, Schwindel; Stirnschmerz, rheumatischer Kopfschmerz; Blüthen auf dem behaarten Kopfe, Ausfallen der Haare; Stechen in den Augen, Entzündung der Conjunctiva, Lichtscheu, Verdunkelung des Gesichtes; Jucken, Sausen der Ohren, Eiterausfluss aus denselben; Röthe, Hitze und Geschwulst der Nase, Bluten derselben, Schnupfen; gelbliche Gesichtsfarbe, Hitze im Gesichte, Geschwulst der Wange, Schmerz der Gesichtsknochen beim Befühlen; Zahnschmerz, Entzündung des Zahnfleisches; Schmerzhaftigkeit der Mundschleimhaut, schwämmchenartige Flecken derselben; Schmerz im Halse wie von einem Pfloke, Stechen beim Schlingen und Athmen, Kratzen und Trockenheit im Halse; mangelnder Appetit, ungewöhnlicher Hunger, pappiger, bitterer Geschmack; öfteres Aufstossen, Ekel vor Speisen, Uebelkeit, fortwährende Neigung zum Erbrechen, Erbrechen von Schleim und Galle; Magendruck, Geschwulst der Magengegend; Stechen in beiden Hypochondrien; sehr heftige, colikartige Schmerzen im ganzen Bauche, besonders der Nabelgegend, sich in die Tiefe des Beckens erstreckend; schwieriger Stuhlgang, öftere Stuhlentleerungen aus dunkelbrauner, grüner Flüssigkeit, bestehend mit blutigem Schleime, von Schwefelwasserstoffgeruch, und vorher sehr heftige Schmerzen im Bauche und während jeder Stuhlentleerung Stuhlzwang, Kriebeln, Brennen im After; Röthe und Entzündung der Harnröhrenöffnung, viel Harnabgang, scharfer, brennender Harn, nächtliches Bettharnen, Brennen beim Harnen in der Harnröhre; Wundheit und Nässen zwischen Hodensack und Oberschenkel; — Husten, Abendhusten, ängstliches, pfeifendes Athmen; Ziehen im Kreuze und Rücken, Zerschlagenheit in den Oberarmen, Geschwulst der Hand, auch mit Hitze, Röthe und Schmerz bis in den Arm bei Bewegung, Jucken in den Handtellern, trockene, rauhe Haut auf den Händen mit Jucken; Schmerz der Oberschenkel und im Knie, Geschwulst um die Knöchel, Kriebeln in den Zehen.

Die Kalkschwefelleber hat die Wirkung des Schwefels und Kalkes.

Präparat.

Calcaria sulphurata s. Hepar Sulphuris calcareum, = gleiche Atome Schwefel und Calcium, ein gelblichgraues oder röthliches Pulver, schwer löslich in Wasser, schmeckt unangenehm alkalisch, riecht aufgelöst nach Schwefelwasserstoff. Dosis: Innerlich 20 Gran täglich in Lösung. Zu einem Bade 2—4 Unzen.

Zur Darstellung eines künstlichen Schwefelwassers nimmt man auf 3 ℔ künstliches oder natürliches kohlensaures Wasser, z. B. Selterserwasser 10—15 Gran Kalkschwefelleber. Um Barègewasser zu ersetzen, verfertigte man aus 8 Theilen Kalkschwefelleber, 4 Theilen Kochsalz mit Extractum Saponariae und Leim, von jedem 1 Theil Kugeln von 1½ Unzen, welche man einem Bade zusetzte.

5. Carboneum sulphuratum, Schwefelkohlenstoff, Schwefelalkohol.

Der Schwefelkohlenstoff erzeugt in kleinen Dosen Aufstossen, Magendruck, Wärme der Präcordialgegend; anhaltend genommen beschleunigt er die Bewegung des Herzens und der Arterien, erhöht die Wärme, und vermehrt die Absonderung der Haut und Nieren. Auch die Menses soll er beschleunigen und verstärken. Eingeathmet erzeugt er Anästhesie. Aeusserlich bewirkt er Reizung, Röthung und Entzündung.

Der Schwefelkohlenstoff wirkt weder dem Schwefel, noch dem Kohlenstoff ähnlich. Wenn ein Schluss aus seinen nur wenig bekannten functionellen Wirkungssymptomen erlaubt wäre, so müsste man annehmen, dass er dem Alkohol und Aether ähnlich wirke.

Präparat.

Carboneum sulphuratum s. Alkohol Sulphuris, = 84,84% Schwefel und 15,16% Kohlenstoff, eine wasserhelle, unangenehm riechende und scharfbrennend schmeckende, in Wasser unlösliche, in Alkohol, Aether, Fetten und ätherischen Oelen lösliche Flüssigkeit, die sich an der Luft verflüchtigt. Dosis: Innerlich 1 Drachme auf eine Unze Alkohol, wovon 2—4 Male täglich 10—20 Tropfen zu nehmen. Aeusserlich 1 Drachme auf eine Unze Alkohol oder Oel.

VI. Chlorum, Chlor und seine Verbindungen.

1. Chlorum gasiforme, Chlorgas.

Das Chlorgas erzeugt, rein eingeathmet, sogleich starke Respirationsbeschwerden, Krampf der Glottis, Husten und Erstickungsanfälle. Nach dem Einathmen erfolgt starke Schleimabsonderung der Bronchien, Bluthusten, Reizung des Schlundes, Dysphagie, selbst Angina und Bronchitis.

Wird dasselbe mit atmosphärischer Luft verdünnt eingeathmet, so entsteht erschwertes Athmen, Husten und vermehrte Absonderung des Bronchialschleims. Bei längerem Einathmen sehr verdünnten Gases, wie in Fabriken, wird es in das Blut aufgenommen. Die Arbeiter gewöhnen sich daran, so dass keine Reizung der Athemwege mehr entsteht; aber diese leiden jetzt an Beschwerden der Verdauungsorgane, an Schmerz im Präcordium, an Magensäure, und magern allmählig ab.

Bei anhaltender Chlorgasentwicklung in Ställen, wo Pferde, Kühe, Schafe u. s. w. sich befanden, bemerkte man vermehrte Absonderung der Augen- und Nasenschleimhaut und Husten bei denselben. Später magerten die Thiere ab und ihr Blut war dunkel und dünnflüssig.

Der Urin enthielt nach Einathmungen verdünnten Chlorgases, wie nach den anderer irrespirabler Gase, Eiweiss (s. Schwefelwasserstoffgas).

Auf der äusseren Haut erzeugt die Berührung mit Chlorgas Jucken, Stechen, Röthe, Schweiss, Knötchen und Bläschen; auf wunden Stellen

heftigen Schmerz und stärkere Absonderung; auf eiternden, stinkenden Geschwüren verbesserte es den Geruch.

Injection desselben in die Venen bei Thieren hatte raschen Tod zur Folge. Das Blut war dunkel und dünnflüssig.

Das Chlorgas wird nicht als Heilmittel benutzt, sondern nur zu Räucherungen verwendet, um den üblen Geruch in den Zimmern zu entfernen. Für bewohnte Zimmer darf die Chlorentwicklung nur eine mässige sein, und auf ein Zimmer von 30′ Länge und Breite und 12′ Höhe rechnet man etwa 1½ Unzen Braunstein, 2 Unzen Schwefelsäure und 3 Unzen Kochsalz zur Entwicklung des Gases.

2. Aqua Chlori, Chlorwasser.

Das dem Magen einverleibte Chlorwasser verbindet sich vielleicht mit dem in dessen Flüssigkeiten enthaltenen Wasserstoff zu Salzsäure, und wahrscheinlich mit den Alkalien des Magensaftes, soweit deren vorhanden sind. Es wird aber auch als solches in's Blut aufgenommen, da der Harn darnach Pflanzenfarben ebenso, wie Chlor, bleichte.

Das Chlorwasser vermehrt die Secretionen der Schleimhaut des Magens, der Galle und des Harns, und soll die Zahl der Pulsschläge, sowie die Wärmeentwicklung herabsetzen. Concentrirt angewendet wirkt es stark reizend und kann Gastroenteritis erzeugen. Auf der Haut bewirkt es Prickeln, Röthe und Exanthem; in Geschwüren, welche stinkende Jauche entleeren, entfernt es den Gestank und verbessert die Eiterung.

Die homöopathische Prüfung desselben ergibt: Flechtenausschläge, Schweiss; spätes Einschlafen im Anfange, später sehr zeitiges; Frösteln, Schauder, Hitze bei und nach dem Essen, gelindes Fieber; grosse Gereiztheit, Aengstlichkeit, behagliches Gefühl und vermehrte Munterkeit, heftige Angst, Furcht, verrückt zu werden, Schwerbesinnlichkeit, Schwindel und Betäubung; schmerzhaftes, angreifendes Gefühl im Wirbel und der linken Seite des Kopfes, linkseitiges Kopfweh; hervorgetretene, angegriffene Augen, Thränen, Trübheit derselben; Klingen in den Ohren; Trockenheit der Nase, Nasenausfluss, Niesen; gedunsenes Gesicht, erhöhte Farbe des Gesichtes; Wundsein, Trockenheit des Mundes, viel Schleim im Munde, Speichelfluss; Verhinderung des Schlingens, Halsgeschwüre, Halsentzündung; Ekel, Erbrechen, Wärme im Magen, Colik, Durchfall; öfterer Harndrang, vermehrter Harn; geschlechtliches Unvermögen; — Blutspeien, heftiger Husten, Erstickungsanfälle, Brustbeklemmung, Brustschmerz; zuckende Bewegungen des Halses und Rückens; Steifwerden und Zittern der Glieder, Schwäche in den Schenkeln.

Das Chlorwasser wirkt, wie sich aus pathologischen Beobachtungen schliessen lässt, primär auf die Leber. Die physiologische Wirkung desselben aber lässt keinerlei Schluss auf dessen Wirkungssphäre zu, sowie sie nur wenig Anhalt über dessen Wirkungsweise gibt.

Präparat.

Aqua Chlori s. chlorata s. chlorinica s. oxymuriatica, enthält zwei Volumtheile Chlorgas, eine wasserhelle Flüssigkeit von Chlorgeruch

und Chlorgeschmack. Dosis: Innerlich 1 Unze täglich mit Wasser verdünnt; äusserlich rein oder verdünnt zu Aufschlägen, Einspritzungen, Gurgelwassern. Das Chlorwasser muss in schwarzen Gläsern dispensirt werden.

3. Kali chloratum, Chlorkali.

Das Chlorkali wird im Magen zersetzt, so dass Chlor frei wird, und sich milchsaures und salzsaures Kali bildet. Seine Wirkung ist also die dieser Salze und des Chlors. Ob in grösseren Gaben Chlorkali als solches resorbirt wird, ist unbekannt; Orfila hat aus der Milz und Leber nach dessen Gebrauche Chlor und Kali dargestellt.

Präparat.

Liquor Kali chlorati, enthält neben unterchlorigsaurem Kali noch doppeltkohlensaures und chlorsaures Kali, eine farblose, schwach nach Chlor riechende, herbe alkalisch schmeckende Flüssigkeit. Dosis: Innerlich $^1/_2$—1 Drachme täglich. Aeusserlich $^1/_2$—1 Drachme auf 1 Unze Wasser; 1—3 ℔ zu einem Bade.

4. Natron chloratum, Chlornatron.

Das Chlornatron verhält sich im Magen, wie das Chlorkali. Seine Wirkungen sind die des Natrons und Chlors.

Präparat.

Liquor natri chlorati, enthält neben unterchlorigsaurem Natron noch chlorsaures und doppeltkohlensaures Natron. Es wird wie das Chlorkali angewendet.

5. Calcaria chlorata, Chlorkalk.

Der Chlorkalk untergeht im Magen dieselben Veränderungen, wie das Chlorkali. Oertlich wirkt er reizend, die Absonderungen beschränkend, und schlechte Gerüche entfernend, sowie er nach Cima Entzündung und Eiterung verhärteter Drüsen erzeugt. Innerlich beobachtete Cima nach 3—6 Gran in Wasser gelöst Schmerz und Hitze des Magens und zuweilen Durchfall. In grossen Dosen entsteht Gastroenteritis.

Der Chlorkalk hat die Wirkung des Chlors und des Kalkes.

Präparat.

Calcaria chlorata s. chlorinica, = 1 Atom unterchlorigsaurer Kalk, 1 Atom Chlorcalcium und 4 Atome Wasser, ein schmutzigweisses, grobes, nach Chlor riechendes Pulver, wird an der Luft feucht und löst sich nicht vollkommen in Wasser. Dosis: $^1/_2$—1 Drachme täglich in Lösung; äusserlich ʒj auf ℥j Fett oder Wasser. Zur Entwickelung des Chlorgases in Zimmern wird Chlorkalk, mit Wasser befeuchtet, aufgestellt, oder man hängt mit Chlorkalklösung befeuchtete Leinwand auf.

6. Carboneum trichloratum, Kohlenstofftrichlorid.

Kohlenstofftrichlorid wirkt flüchtig erregend, ähnlich dem Aether auf das Gefässnervensystem, soviel sich aus seinen noch wenig erforschten Wirkungserscheinungen schliessen lässt. In grösseren Dosen bewirkt es Anästhesie. Es besteht aus 2 Kohlenstoff und 3 Chlor, krystallisirt in Octaëdern, ist farblos, riecht ätherisch, und löst sich leicht in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen, wenig in Wasser. Dosis: 4 Male täglich 3—6 Gran in alkoholischer Lösung.

VII. Jodium, Jod und seine Verbindungen.

1. Jodium, Jod.

Jod wird im Magen resorbirt und aus dem Blute nach kurzer Zeit durch die Secretionsorgane wieder ausgeschieden. Vielleicht verwandelt sich ein Theil desselben im Magen in Jodwasserstoff, und verbindet sich im Blute mit den Alkalien desselben, mit denen es im Harne verbunden vorkommt. Im Blute fand man nur sehr geringe Mengen Jod, weil es rasch aus demselben entfernt wird. In der Milch, dem Speichel, dem Nasenschleim, im Schweisse und Harne wurde es aufgefunden; wahrscheinlich wird es auch durch die Lunge und die insensible Hautausdünstung ausgeschieden, da man in eingeschlossenen Zimmern den Jodgeruch nach seiner Anwendung wahrnimmt. Nach Mojsisowiks geht Jod beim Genusse von Mehlspeisen mit den Faeces ab, beim Fleischgenusse aber nicht.

Jod in kleinen Gaben dem Magen einverleibt macht Anfangs keine Erscheinungen als höchstens kratzendes Gefühl im Schlunde, und Wärme des Magens; allmählig entsteht Steigerung der Esslust, Vermehrung der Schleimsecretion des Magens, weicherer Stuhl mit seltenem Kneipen, frequenterer Puls, vermehrte Wärme, gesteigerte Blutströmung nach Kopf und Brust, lebhaftere Gemüths- und Geistesthätigkeit, Steigerung der Absonderung der Speicheldrüsen, der Nieren, der Haut, der Schleimhäute, der Leber, der Menses. Eine constante Wirkung ist die, dass gewisse Anschwellungen und Verhärtungen von Drüsen, die etwa bestehen, stetig abnehmen, weniger constant die, dass der normale Umfang der Drüsen, wie der weiblichen Brüste und des Hoden, der Fettdrüsen, sich verringert.

Nach längerer Anwendung des Jods entstehen Anfangs starker Appetit, selbst Heisshunger, später verminderter Appetit, Empfindlichkeit im Präcordium, Fieber, Schwindel, Stirnschmerz, Brennen im Schlunde und Magen, Brechreiz, Diarrhoe, seltener Verstopfung, Colik, starke Schweisse, starke Harnentleerung und Speichelfluss, welcher jedoch nicht wie beim mercuriellen durch eine bedeutende Schleimhautaffection des Mundes bedingt ist, sondern aus einer primären Affection der Speicheldrüsen hervorgeht, da alle Affection der Schleimhaut, des Mundes

und des Zahnfleisches, sowie der widrige Geruch, den diese Schleimhautaffectionen, nicht blos die durch Quecksilber erzeugten, sondern auch andere verbreiten, fehlt. Ferner entsteht Entzündung der Augenliderdrüsen mit Schleim- und Thränenfluss, der Schleimhautdrüsen mit Schnupfen, Husten, Bluthusten, Heiserkeit und Brustbeklemmung, der Hautdrüschen und in Folge davon Eruptionen wie Prurigo, Eczema, Urticaria, vermehrte Menstruation, Erhöhung des Geschlechtstriebes und zuweilen ein rauschähnlicher Zustand, Fieber, Sinnestäuschungen, Schwindel, Zittern, Taubheit der Füsse, Gliederzucken. Zuletzt erfolgt Abmagerung. Die Entwickelung des Foetus in den letzten Schwangerschaftsmonaten kann nach Delfrayssé auffallend durch Jod gehemmt werden ohne sonstigen Nachtheil für das Leben und Gesundheit des Kindes.

Wenn Jod in grösseren Gaben längere Zeit hindurch genommen wird, so erfolgen Mangel an Appetit oder Heisshunger, Magenschmerzen, Colik, Erbrechen, Durchfälle, starke Galleentleerungen, Speichelfluss, Catarrh der Nasenschleimhaut, Conjunctivitis, Bluthusten, Blutungen aus Uterus und Anus, Ohnmachten, Angst, Herzklopfen, Schwindel, Sinnestäuschungen, Ohrensausen, Gesichtsverdunkelung, Delirien, Schlaflosigkeit, Zittern, Krämpfe, Betäubung, Muskelschwäche, Abmagerung, Anschwellung und Verschwärung des Zahnfleisches, Wassersuchten, manchmal Frieseleruptionen und braune Färbung der Haut und heller Haare.

Durch grosse Dosen entsteht Gastroenteritis unter Unruhe, Athemnoth, Angst, Ohnmachten, Zittern, Herzklopfen, sehr frequentem Pulse, brennender Hitze, grossem Durste, Leibschmerzen und Durchfällen.

Die Section ergibt die Zeichen der Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals, Injection, Verdickung, zuweilen Erweichung der Schleimhaut, Erosionen, kleine Geschwüre, Ecchymosen und stellenweise gelbe oder bräunliche Färbung derselben.

Wenn Joddämpfe eingeathmet werden, so entsteht Catarrh der Schleimhaut des Schlundes und der Respirationsorgane, Niesen, Schnupfen, Husten, starke Schleimabsonderung, Kopfschmerz, Betäubung, Funkensehen, Ohrensausen.

Auf die Haut applicirt, erzeugt Jod gelbe Färbung der Oberhaut, die sich später abstösst, und in stärkerer Einwirkung Brennen, Entzündung, Blasenbildung, Erythem, Furunkeln.

In Bädern angewendet, erfolgt Stechen, Jucken der Haut und es entstehen einzelne kleine rothe Flecken, die allmählig zusammenfliessen, und worauf die Oberhaut sich ablöst.

Auf wunden Flächen erzeugt das Jod, in verdünnten Lösungen angewendet, Eintrocknung, concentrirt aber heftiges Brennen, Entzündung und Schorfbildung.

Die homöopathische Prüfung des Jods, welches über sechs Wochen wirken soll, ergibt: Unstete Schmerzen in den Gelenken, Reissen in den Gliedern, besonders in den Gelenken, Taubheitsgefühl in den Extremitäten, auch mit Zittern, Erregung der Drüsen und Verstärkung ihrer Absonderung, Erregung der Blutcirculation, Pulsiren in den Adern, Schwäche, Abgeschlagenheit, Abmagerung; trockene, dürre

Haut, stechendes Jucken, ödematöse Anschwellungen, allgemeine Hautwassersucht; Drüsenanschwellungen, besonders im Nacken, der Achselgrube und Leistengegend, Drüsenverhärtungen; Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf, ängstliche Träume, Fieber, Nachtschweiss; Niedergeschlagenheit, Beklommenheit, hypochondrische Stimmung, Muthlosigkeit, Aergerlichkeit, grosse Reizbarkeit; Geistesträgheit, Kopfeingenommenheit, Schwindel; Klopfen im Kopfe, Drücken in der Stirne; beissendes Wundheitsgefühl am Hinterhaupte, starkes Haarausfallen, Drücken, Zucken der Augenlider, Schrunden, Röthe, Geschwulst, nächtliches Zukleben derselben, Entzündung der Augen, ödematöse Geschwulst der Lider, Thränen der Augen; Empfindlichkeit des Ohres gegen Geräusch, Schwerhörigkeit; rothe, brennende Flecken auf der Nase, Bluten der Nase, vermehrte Schleimabsonderung derselben; gelbe Gesichtsfarbe, Zuckungen der Gesichtsmuskeln; Lockerheitsschmerz in den Zähnen und dem Zahnfleische, schmerzhaftes, geröthetes Zahnfleisch; Schwämmchen im Munde, Speichelfluss, dickbelegte Zunge; Zusammenschnürung im Halse, verhindertes Schlingen, Entzündung des Schlundes, Geschwüre desselben; geringer, mangelnder Appetit, vermehrte Esslust, Heisshunger, salziger, bitterer Geschmack; Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen; Magenschmerzen der heftigsten Art, Magenkrämpfe, erhöhte Wärme in der Magengegend; Druck in der Lebergegend auch mit Schmerzen beim Befühlen, harte und schmerzhafte Milzgegend; Kolikschmerzen, Auftreibung des Bauchs, Blähungsversetzung, vermehrter Windeabgang; Stuhlverstopfung, auch langwieriger, träger, schwer abgehender, unregelmässiger Stuhl, zuweilen heftiger Durchfall, vermehrte Stuhlausleerungen, starkes Jucken, Brennen am After; unterdrückte Harnabsonderung, Drängen zum Harne, vermehrte Absonderung hellgelben, wässerigen Harnes, dunkler, träger, milchichter Harn, juckende Schrunden in der Harnröhrenmündung; Jucken an der Eichel, vermehrter Geschlechstrieb; zu späte, unregelmässige, verstärkte Menses, weisser Fluss; — Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfs, Entzündung der Luftröhre, Rauhigkeit, Heiserkeit, vermehrte Schleimabsonderung im Halse, trockner Husten, Husten mit Schleimauswurf, mit blutigem Schleime; erschwerte Respiration, Engbrüstigkeit, Seitenstechen, Herzklopfen; Stechen im Kreuze, Mattigkeit im Arme, Spannschmerz der Gelenke, Nagelgeschwüre; Schmerzen in den Oberschenkeln, entzündliche Geschwulst des Kniees, wassersüchtige Geschwulst desselben, Krämpfe in den Füssen.

Das Jod wirkt primär auf die Drüsen, in einer durch die Symptome seiner Wirkung angedeuteten Weise.

Präparate.

1. *Jodium*, bildet schwärzliche, glänzende Schuppen von scharfem eigenthümlichem Geruche und Geschmacke, löst sich leicht in Weingeist und Aether, schwer in Wasser. Innerlich ist seine Anwendung in wässeriger Lösung nicht zweckmässig; äusserlich gebraucht man eine Salbe, bereitet aus 25 Gran Jod, in etwas Weingeist gelöst auf eine Unze Fett, die man einige Male täglich haselnussgross einreibt.

2. *Tinctura Jodi* (bereitet aus 48 Gran Jod auf eine Unze Spiritus rectificatissimus.) Dosis: 30 Tropfen zur Tagsgabe in getheilten Dosen. Aeusserlich rein oder mit Weingeist verdünnt zu Einspritzungen, Bepinselungen u. s. w.

2. Kalium jodatum, Jodkalium.

Das Jodkalium wird im Magen durch die Säuren des Magensaftes zersetzt; es bilden sich Kalisalze und das Jod wird frei. Beide werden resorbirt, und das letztere scheint im Blute eine Verbindung mit dessen Alkalien einzugehen, da es in derselben im Blute, im Harne und in einzelnen Organen aufgefunden wurde. Wird Jodkaliumlösung in eine Vene eingespritzt, so erscheint es sehr schnell im Magen, wobei es unentschieden bleibt, ob diess nicht grösstentheils vom Speichel herrühre; denn es geht in grosser Menge und noch schneller aus dem Blute in den Speichel, als in den Harn über. Nach einigen Granen Jodkalium kann man schon nach 5—10 Minuten im Speichel Jod nachweisen, was beim Urine nicht der Fall ist, selbst wenn er aus den Ureteren, also unmittelbar nach seiner Abscheidung durch die Nieren untersucht wird. Auch nach äusserer Anwendung des Jodkaliums ist dasselbe schnell im Speichel aufzufinden. Bäder mit 100 Gramm Jodkalium machten nach Homolle den Harn alkalisch, der viel kohlensaures Kali enthielt.

Das Jodkalium hat die Wirkung des Jods und des Kalis; örtlich wirkt es weniger intensiv, als Jod; im Magen erzeugen erst grosse Gaben Würgen, Erbrechen, Colik und Durchfall.

In mässigen Gaben bewirkt es Stirnschmerz, Schnupfen, Kratzen im Halse, Husten, seltner Bronchialcatarrh mit beschwerlichem Athmen. Die Harnsecretion wird vermehrt; der Harn enthält weniger Harnsäure, Salze und reichliche Niederschläge von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Nach längerem Gebrauche entsteht Wärme der Haut, Prickeln, Jucken, Erythem, Ausschläge von papulöser oder vesiculöser Form, seltener Fiebererscheinungen, leichte Trunkenheit, Schwindel, Schwere des Kopfes, Schlaflosigkeit, Verminderung des Gehörs, Gesichtes, des Gedächtnisses, Unsicherheit der Bewegungen der untern Extremitäten, Verminderung der Empfindung der Haut mit Kältegefühl. Affectionen des Darmkanals sind selten, wie Magenschmerz, starker Durst und Appetit, Durchfall. Der sich nach längerem Gebrauche einstellende Speichelfluss ist meist mässig, und ohne Affection der Mundschleimhaut. Die Menses werden manchmal stärker und dauern länger; bei Säugenden beobachtete man allmähliges Versiechen der Milch ohne Affection der Brüste.

Die homöopathische Prüfung desselben ergibt: Reissen im ganzen Körper, häufiges Gähnen, Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf, öfteres Erwachen, Aufschrecken im Schlafe, freudige, ängstliche Träume; Fieber; Bangigkeit, Schreckhaftigkeit, Aerger; Kopfschmerz, Hitze im Kopfe mit Brennen und Röthe des Gesichtes; Stechen, Ziehen, Brennen, der Augenlider, eiterige Schleimabsonderung und Röthe derselben, catarrhalische Augenentzündung, Trübsichtigkeit, Lichtscheu, Nebel vor den Augen; Reissen, Stechen, Bohren, Jucken in den Ohren; Nasenbluten,

Schnupfen; Geschwulst der Wange, Knötchen derselben, juckende Flechten, Knötchen am Mundwinkel, Kinn und Nase, trockene und aufgesprungene Lippen; Schmerz der Zähne und des Zahnfleisches, Taubheit im Munde, übler Mundgeruch, Brennen auf der Zunge, Bläschen auf der Zungenspitze; Stechen im Halse beim Schlingen und Sprechen, Rauhigkeit, Kratzen des Halses, Würgen, als stecke etwas darin; ekelhafter Geschmack, bittrer Geschmack, Aufstossen, Ekel; Leerheitsgefühl im Magen, Brennen und Drücken in demselben, Stechen in beiden Hypochondrien; Kneipen um den Nabel, Kollern im Bauche, Aufblähung, Ziehen in der Leistengegend; ausbleibender, harter Stuhl, später weicher Stuhl mit Leibschmerz; schmerzhaftes Drängen zum Harnen, öfterer, reichlicher Abgang wasserhellen Harnes; erst verminderte, später stärkere Menses, weisser Fluss, welcher scharf ist; — kurzes Hüsteln von Rauhigkeit im Halse, trockener Husten mit Wundheitsgefühl im Kehlkopfe, salzig, süsslich schmeckender Auswurf, Catarrh der Bronchien; Stechen in der Brust; Schmerz im Kreuze, Reissen in den Extremitäten.

Präparat.

Kalium jodatum s. Kali hydrojodicum, = gleiche Atome Jod und Kalium, bildet weisse würfelige Krystalle, schmeckt salzig, riecht nach Jod, zerfliesst an der Luft, löst sich in Wasser und Weingeist. Dosis: Innerlich 5—30 Gran täglich in Lösung; äusserlich ein Scrupel bis eine Drachme auf eine Unze Wasser oder Fett; für Augenwässer und Salben geringere Dosen.

3. Natrium jodatum, Jodnatrium.

Das Jodnatrium, welches dieselben Eigenschaften, wie das Jodkalium besitzt, hat die Wirkungen des Jods und Natrons, und wird wie Jodkalium angewendet.

4. Ammonium jodatum, Jodammonium.

Jodammonium wirkt örtlich reizender als Jodkalium. Es hat die Wirkung des Jod und Ammoniums, besteht aus gleichen Theilen Jod und Ammonium, krystallisirt in kleinen Würfeln, zerfliesst an der Luft, und löst sich in Wasser und Weingeist.

Dosis: Innerlich 10—20 Gran täglich in Lösung; äusserlich ein Scrupel bis eine Drachme auf eine Unze Fett.

5. Sulphur jodatum, Jodschwefel.

Der Jodschwefel wirkt örtlich dem Jod ähnlich; da er sich im Magen zersetzt, so wird er die Wirkungen des Jod's und Schwefels haben. Er besteht aus 1 Jod und 2 Schwefel, bildet eine schwarze krystallinische Masse, riecht nach Jod, ist unlöslich in Wasser.

Dosis: Innerlich einige Grane täglich; äusserlich 10—30 Gran auf eine Unze Fett.

6. Carboneum jodatum, Jodkohlenstoff.

Der Jodkohlenstoff wirkt in einigen Granen stark reizend auf den Magen; seine weiteren Wirkungen sind unbekannt. Er wurde bis jetzt nur äusserlich wie Jod angewendet. Er besteht aus gleichen Theilen Kohlenstoff und Jod, ist krystallinisch, löst sich kaum in Wasser, leicht in Weingeist und Aether. Dosis: ½—1 Drachme auf eine Unze Fett.

7. Spongia marina tosta, Gebrannter Meerschwamm.

Herkommen: Von Spongia officinalis L.

Bestandtheile: Der Meerschwamm enthält Fibroïn (48,60 Kohlenstoff, 6,50 Wasserstoff, 17,34 Stickstoff und 27,55 Sauerstoff) 20 Atome, Jod 1 Atom, Schwefel 3 Atome, Phosphor 5 Atome nach Croockewit.

Der gebrannte Schwamm enthält in 1000 Theilen, nachdem 343,848 Theile durch die Hitze verloren gegangen, als Rückstand Kohle und kieselsäurehaltige Materie 327,000, Chlornatrium 112,080, schwefelsauren Kalk 16,430, Jodnatrium 21,422, Brommagnesium 7,570, kohlensauren Kalk 103,200, Magnesia 4,730, Eisenoxydul 28,720, phosphorsauren Kalk 35,000 nach Roust.

Die Wirkung des gebrannten Meerschwammes entspricht seinen Bestandtheilen.

Dosis: Innerlich 2 Male täglich 10—20 Gran im Pulver.

8. Aethiops vegetabilis, Gebrannter Seetang.

Herkommen: Von Fucus vesiculosus.

Bestandtheile dieselben, wie die des gebrannten Meerschwamms mit Ausnahme des kohlensauren Kalkes.

Die Wirkung ist die seiner Bestandtheile. Dosis: 2 Male täglich 10—20 Gran im Pulver.

VIII. Bromium, Brom und seine Verbindungen.

1. Bromium, Brom.

Das Brom untergeht im Magen dem Jod analoge Veränderungen, und findet sich im Harne, wie dieses, an Alkalimetalle gebunden.

Kleine Dosen Brom erzeugen Brennen und Hitze im Munde und Schlunde, Hitze im Magen, Ekel, Schlucken, vermehrte Schleimabsonderung. Nach längerer Anwendung erfolgen Athembeschwerden, Angst, Kopfschmerz, Unempfindlichkeit der Haut und besonders der Schleimhaut des Rachens, Betäubung, tiefer Schlaf, Erweiterung der

Pupille, zuweilen Delirien und ein rauschähnlicher Zustand. Oefters wird die Harnsecretion vermehrt.

Grössere Dosen erzeugen bedeutende Reizung der Schleimhaut des Darmkanals und der Respirationswege, sowie Speichelfluss; grosse Gastroenteritis mit raschem Sinken der Kräfte, Athemnoth, Betäubung, Coma und Tod unter Convulsionen. Die Section zeigt Erweichung, Ecchymosen, zuweilen Ulcerationen der Schleimhaut, sowie blutigschleimiges Exsudat; ferner manchmal Bronchitis, Pneumonie und Hepatitis.

Einspritzen einiger Tropfen Brom mit Wasser in die Jugularvene machten das Blut gerinnen und hatten Tetanus, Erweiterung der Pupille, Betäubung und Tod zur Folge.

Auf die Haut applicirt, färbt das Brom dieselbe gelb, und erzeugt bei längerer Anwendung noch stärkere Reizung und Entzündung, als Jod. Auf Schleimhäuten und auf wunden Stellen bewirkt es Entzündung, Eiterung und Verschwärung.

Der Bromdampf erzeugt Reizung der Conjunctiva, der Nasenschleimhaut, der Schleimhaut der Respirationsorgane, heftiger Husten, Kopfschmerz, Erstickungsgefühl, Bronchitis und Pneumonie.

Die homöopathische Prüfung des Broms, welches mehrere Wochen wirken soll, ergibt: Drückende Schmerzen, Ziehen, Reissen, Klopfen, betäubende Schmerzen, Mattigkeit; Kitzeln am ganzen Körper, Jucken; Drüsengeschwülste am Nacken, Stechen in den Speicheldrüsen; Gähnen, Schlafsucht, unruhiger Schlaf mit lebhaften Träumen; Fieber, Schweiss in den Handtellern; heitere Stimmung, Verdriesslichkeit; Vergesslichkeit, Gedankenmangel, Unlust zu geistiger Arbeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Kopfschmerz, Kriebeln unter der Haut des Hinterkopfes; Schwere, Stechen der Augenlider, Thränen, Conjunctivitis, Blitze vor den Augen, Lichtscheu; Ohrenschmerzen, Rauschen im Ohre; Blüthen auf der Nase und der Zunge, Wundheit und Schorfe der Nasenschleimhaut, verstopfte Nase, starkes Niesen, Schnupfen; heisses unangenehmes Gefühl im Gesichte, Spannen in der Wange, Kitzeln am Jochbeine; Stumpfheit der Zähne, Zahnschmerz; Wundheit der Oberlippe, Brennen unter der Zunge, schmerzhaftes Schlucken, dunkelrothe Anschwellung des Rachens und der Mandeln, Speichelfluss, Trockenheit auf der Zunge, Kratzen im Rachen, Gefühl als sei im Rachen ein kleiner Körper, Zusammenschnüren im Halse, Entzündung des Rachens und Zäpfchens; wenig Appetit, ekelhafter oder scharfer, kratzender Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Ekel; Magendruck, durch Berührung vermehrt, Wärme im Magen, Brennen den Schlund entlang; Drücken und Stechen in beiden Hypochondrien, Empfindlichkeit derselben gegen Druck, Kneipen, Schneiden im Bauche, Auftreiben des Bauchs, anhaltendes Kollern mit Windeabgang; schleimiger, durchfälliger Stuhl, schafkothähnlicher Stuhl, Kitzeln im After; verminderter Harnabgang, trüber Harn mit rothem Sedimente, Harn mit vielem Schleime, Stiche in der Harnröhre, Stechen in der Blasengegend; Geschwulst des Hodens, Stechen in der Ruthe, Samenergiessungen; Wundheitsschmerz in der weiblichen Scham, Kreuzschmerzen und Schwächegefühl vor den Menses, zu frühe und zu starke,

verzögerte Menses; Kitzeln in der Luftröhre, Heiserkeit, Zusammenschnüren im Kehlkopfe, Husten mit Brustschmerzen, mit Erstickungsanfällen; Geschwulst der weiblichen Brüste; schweres Athmen, Beklemmung, Herzklopfen; kaltes Ziehen den Rücken herab, stechendes Kitzeln am Rückgrath, Steifheit und Schmerzhaftigkeit des Halses, Reissen in den Extremitäten, Kriebeln in den Fingern, dumpfer, bohrender Schmerz im Knie und Schienbeine.

Das Brom wirkt primär auf die Drüsen in einer dem Jod zwar analogen, aber doch chemisch verschiedenen Weise, welche durch die Wirkungssymptome nur unvollkommen ausgedrückt ist.

Präparat.

Bromium, eine dicke, zähe, schwarze Flüssigkeit von scharfem eigenthümlichen Geruche und Geschmacke, löst sich schwer in Wasser, leichter in Alkohol und Aether. Dosis: Innerlich $^1/_2$—1 Gran täglich in Lösung; äusserlich 10—20 Gran auf eine Unze Alkohol oder Fett.

2. Kalium bromatum, Bromkalium.

Im Magen zersetzt sich das Bromkalium auf eine dem Jodkalium analoge Weise, so dass Brom frei wird, und das Kali sich mit den Säuren des Magensaftes zu löslichen, resorbirbaren Salzen verbindet. Im Harn wird das Bromkalium wieder als solches ausgeschieden.

In kleinen Gaben steigert das Bromkalium den Appetit, macht den Stuhl weicher und vermehrt die Secretion des Harnes. Der Harn wird blassgelb und trübe. Bestehende Anschwellungen von Drüsen verschwinden zuweilen.

Grössere Dosen erzeugen Kopfschmerz, Schwere des Kopfes, Gefühl von Druck an der Stirne und den Schläfen, Trübheit, Thränen der Augen, Röthe der Conjunctiva, Lichtscheu, Empfindlichkeit für Geräusch, Schnupfen, Acnepusteln im Gesichte; später erfolgt stumpfer Gesichtsausdruck, geschwächtes Denken, Betäubung, Schwindel, Schlafsucht, Sinken des Pulses bis auf 40 Schläge in der Minute, grosse Schwäche, Abnahme des Sehvermögens, des Gehörs, Schwinden des Geschlechtstriebes, Delirien und Anästhesie der Haut und der Schleimhaut des Rachens. Die Haut wird so unempfindlich, dass man sie kneipen und stechen kann, ohne dass eine Empfindung davon entsteht; der Schlund und Gaumen verliert so sehr alle Empfindung, dass man tief mit den Fingern in denselben greifen kann, ohne dass etwas davon empfunden wird, und ohne dass Uebelkeit oder Brechreiz entsteht. Die Conjunctiva und Cornea werden unempfindlich gegen Berührungen, und es erfolgt kein Thränen des Auges darauf. Eine Reizung des männlichen Gliedes bewirkt keine Erectionen.

Grosse Gaben bewirken Entzündung der Schleimhaut des Rachens, des Zahnfleisches, der Mandeln und Gastroenteritis.

Die homöopathische Prüfung des Bromkaliums ergibt: Mattigkeit, brennender Schmerz auf der Haut, gelinder Nachtschweiss, öfters

nächtliche Träume, Puls bisweilen beschleunigt und einige Schläge langsam und voll; Schwindel, Kopfeingenommenheit, Wüstheit, heftiger Kopfschmerz, Erweiterung der Pupillen; Gefühl von Brennen und Rauhigkeit im Munde, Reiz der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, vermehrte Speichel- und Schleimabsonderung im Munde, Kitzeln im Schlunde, Schmerz der Zunge; vermehrter Appetit, Durst, stechend salziger Geschmack, Aufstossen, Ekel, Brechreiz mit geringem Schleimerbrechen; Druck in der Magengegend, Magenschwäche; Gefühl von Wärme im Unterleibe, Colikanfälle, öfteres Kollern im Bauche; viel Blähungsabgang, vermehrte Stühle, Stuhlverstopfung, Leibschneiden vor dem Stuhle; Schmerz in der Nierengegend und darauf starke Harnabsonderung, verminderte Harnentleerung, blasser Harn; — schmerzhafte Heiserkeit, leichtes Hüsteln, starke Blutcongestionen nach der Brust, Blutspeien, Beklemmung der Brust.

Das Bromkalium hat die Wirkung des Broms und Kali's.

Präparat.

Kalium Bromatum s. Kali hydrobromicum, = 1 Atom Brom und 1 Atom Kalium, krystallisirt in weissen, durchscheinenden Würfeln, oder rechtwinkeligen Prismen, ist geruchlos, schmeckt stechend salzig, löst sich leicht in Wasser, schwerer in Weingeist. Dosis: Innerlich 10—60 Gran täglich in Lösung; äusserlich ℈j bis ʒj auf ℥j Fett.

IX. Phosphorus, Phosphor.

Der Phosphor ist ein Bestandtheil des menschlichen Organismus, und zwar insbesondere des Albumins und des Eigelbes, welches 0,890 enthält.

Er wird rasch vom Magen aus resorbirt, da der Athem bald nach seiner Aufnahme nach Knoblauch riecht, zum Beweise, dass er als phosphorige Säure oder als Phosphorwasserstoff ins Blut aufgenommen worden ist.

In sehr kleinen Dosen in den Magen gebracht, entsteht ein Gefühl von Wärme in der Magengegend, später nach seiner Resorption Aufregung, Erhöhung der Muskelkräfte, des Geschlechtstriebes, der Wärme, der Pulsfrequenz, Schweisse, Vermehrung der Harnsecretion.

Nach der Beobachtung von Huss bildete sich bei einem 39jährigen Manne, der sich drei Jahre lang mit Phosphorpräparaten beschäftigt hatte, allmählig Schwäche im Rücken und den Extremitäten aus mit unfreiwilligen Zuckungen in den Muskeln, Zittern und Gefühl von Kriechen in der Haut, anstossende Sprache, eine Zeit hindurch gesteigerter Geschlechtstrieb, dann Impotenz. Seine Beine waren so schwach bei der Aufnahme ins Hospital, dass er nur einige Schritte und zwar nur wankend und unsicher gehen kann; beim Versuch zu stehen beginnt er zu zittern und die Knie knicken ein; ebenso verhält es sich auch mit den Händen und Armen, welche, wenn er sie anzustrengen versucht,

ins Zittern gerathen. Wenn der Kranke ruhig liegt, so scheinen die Muskeln am ganzen Körper, vorzüglich an den Extremitäten unter der Haut auf- und abzuzucken, und zwar verschiedene Muskelpartieen zu verschiedenen Zeitpunkten. Dieses Zucken ist nicht schmerzhaft, wiewohl der Kranke es fühlt; bisweilen ist es nicht vorhanden, wird aber alsbald hervorgerufen, sowie eine Stelle plötzlich berührt wird (Reflexbewegung, die besonders auf die Wirkung des Phosphors aufs Rückemark als Reflexorgan deutet). Im linken Arme hat er ununterbrochen ein Gefühl von Kriechen unter der Haut; auf der ganzen Oberfläche des Körpers ist das Gefühl nicht verändert. Das Rückgrath ist nicht empfindlich oder schmerzhaft, aber so schwach, dass er sich weder aufrichten, noch aufgerichtet die sitzende Stellung beibehalten kann. Die Geisteskräfte sind ungetrübt, die Sinnesorgane unverändert; jedoch ist die Sprache stammelnd, was sie früher nicht war, Lungen, Herz und Digestionsorgane sind normal, der Urin klar, sauer, ohne Nebengeruch.

Eine kurze Zeit fortgesetzte Einathmung von Phosphordämpfen erzeugt nach Dietz Dyspnoe mit peinlichem Angst- und Druckgefühl in der Brust, welches sich bis zur wahren Erstickungsnoth steigert, wobei aber tiefes Einathmen nicht unmöglich ist, ferner brennende Schmerzen hinter dem Brustbeine, hier und da trocknen Husten ohne Blutauswurf. Der Puls ist dabei mässig beschleunigt, voll, manchmal aussetzend, zugleich ist grösste allgemeine Schwäche mit Ohnmachtanwandlungen, Eingenommenheit des Kopfes, dumpfer Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, gastrisch belegte Zunge, Appeitmangel, Durst und ziemlich regelmässiger Stuhl vorhanden. Das vesiculäre Athemgeräusch ist verstärkt, der Percussionston sonor, fast tympanitisch, der Herzstoss verstärkt, weit verbreitet, aber keine Crepitation, keine Bronchophonie, kein abnormes Herzgeräusch vorhanden.

Bei längerer Einathmung von Phosphordämpfen entsteht zuweilen Stomatitis, Salivation und Periostitis als örtliche Wirkung, zuweilen eine Affection des Rückenmarkes, sich zeigend durch auffallende Schwäche der Extremitäten, Zittern, Ameisenkriechen, Convulsionen. Die Periostitis kommt nach Geist nur dann vor, wenn schadhafte Zähne oder Zahnlücken vorhanden sind. Bei den in die Phosphoratmosphäre versetzten Thieren beobachtete von Bibra das Leiden nur dann, wenn denselben ein Zahn ausgebrochen oder ihre Kinnlade verletzt war. Die Dauer des Leidens beträgt 6—9 Jahre mit Einschluss der Periode des Wiederersatzes. Geist scheidet den Verlauf in drei Stadien, wovon das erste die Entzündung des Periosts mit Anlagerung des Osteophyts, das zweite die nachfolgende Necrose der Kieferknochen und das dritte die Regeneration des Knochengewebes betrifft. Nach einem längeren, gewöhnlich mehrjährigen Aufenthalte in den Phosphorzündholzfabriken klagen die Arbeiter zuerst über Zahnschmerz, einen Schmerz, welcher im Periosteum nahe an schadhaften Zähnen seinen Sitz hat, bald zu-, bald abnimmt, und oft einige Zeit aussetzt. Nach Extraction der Zähne wird der Schmerz gesteigert, indem die Dämpfe mit der frischen Zahnlücke in Berührung kommen. Bald tritt Geschwulst des Zahnfleisches der leiden-

den Seite, Auflockerung und Röthung desselben hinzu, und die Zähne beginnen in ihren Alveolen zu wanken. So kann ein ganzes Jahr vergehen, ohne dass der Organismus in weitere Mitleidenschaft gezogen wird. Beim acuten Verlaufe tritt nun eine Periostitis acutissima mit dem baldigen Ausgange in Brand auf. Der Brand erstreckt sich besonders auf die umgebenden Weichtheile. Nach 2—3 Monaten sterben die Ergriffenen unter den Erscheinungen gänzlicher Consumption. Bei der Section findet sich das Zahnfleisch, Periost und die Muskulatur der Wange in eine stinkende, breiartige Flüssigkeit von rothbrauner Farbe aufgelöst. Der Knochen selbst ist normal, und von einem feinen, faserigen Osteophyt überzogen. Bei der chronischen Form treten wenigstens ein Jahr nach Beginn des Zahnschmerzes lebhafte, anhaltende Fieberbewegungen, Appetitverlust, grosse Schwäche ein. Die örtliche Entzündung geht bald in Eiterung über, es erfolgt Bildung von Fistelgängen und theilweise Verjauchung der Weichtheile, bis endlich nach kürzerer oder längerer Zeit der Alveolarfortsatz des Kiefers entblösst in die Mundhöhle hineinragt. Das Periost zeigt ein verschiedenes Verhalten. Wo es nur kleinere osteophytische Ablagerungen bedeckt, oder sich an diesen noch keine Verjauchung eingestellt hat, ist dasselbe weich, gelockert, geschwollen, blutreich, und hängt mit dem Osteophyt zusammen. Wo es dagegen grosse klumpenförmige Massen des Osteophyts bedeckt, oder dieses den Knochen in ununterbrochener Ausdehnung überzieht, findet es sich in Folge der Spannung verdünnt, mit dem Osteophyt verschmolzen, unablösbar, theilweise ossificirt. Ist das Osteophyt bereits selbst wieder durch Verjauchung aufgelöst, so nimmt das Periost in demselben Grade an der Zerstörung Theil. Das Osteophyt umlagert, so lange es jung ist, den Knochen fast in seiner ganzen Ausdehnung, überzieht seine Fortsätze, selbst die Gelenkflächen, ist aber im Kieferkörper gewöhnlich am mächtigsten. Ohne mit dem Knochen in organischer Verbindung zu stehen, liegt es hart an ihm an. Bei der chemischen Untersuchung zeigt es dieselben Mischungsverhältnisse, wie normaler Knochen, oder ein Vorwiegen der organischen Substanz. Beim Trocknen zerbröckelt es und fällt vom Knochen ab. Ist das Osteophyt älter, so stellt es ein vielfach angefressenes Knochengewebe im Zustande der Auflösung durch Verjauchung dar. Die Auflösung schreitet gewöhnlich von Aussen vor, wenn der Knochen bald an dem Verjauchungsprocesse Theil nimmt. Beide Zustände kommen häufig an einem und demselben Präparate an verschiedenen Stellen vor. Der Knochen selbst bleibt auch nach Eintritt der Verjauchung des Osteophyts noch lange unversehrt. Später erscheinen die Markkanälchen mit Knochenkörperchen beträchtlich gefüllt; erstere erhalten eine sehr grosse Menge von Ausläufern, welche unter sich vielfach communiziren. Der Knochen wird also hyperämisch, wie von Bibra Knochen überhaupt öfter in der Nähe kranker Weichtheile gefunden hat. Im weitern Verlaufe wird der Knochen zunächst missfarbig, schmutzig blaugrau bis schwarzgrün; er ist wie wurmstichig und hat seine Glätte verloren. Die Markkanälchen sind erweitert, die Knochenkörperchen rundlich, meist schwach oder nicht gefüllt, mit wenig Ausläufern versehen. Der Process der Nekrose geht gewöhnlich von dem Alveolarfortsatze auf den compacteren Körper

des Kieferknochens über. Das Stadium des Wiederersatzes wird durch Besserung des Allgemeinbefindens eingeleitet, ja sein Eintritt und der günstige Ausgang überhaupt hängt von der Constitution der Ergriffenen ab. In günstig verlaufenden Fällen verliert sich nun der örtliche Schmerz, die Eiterung wird besser, nur wenige Fistelöffnungen bleiben zurück und die Geschwulst der Wange nimmt ab. Der necrosirte Kiefer ragt nach der Zerstörung des Zahnfleisches frei in die Mundhöhle herein und wird beweglich. Beim Aufheben des freiliegenden Theils sieht man eine muldenförmige vertiefte Granulationsfläche, welche sich an der äussern und innern Seite des Sequesters bald breit, bald zapfenförmig herauferstreckt. Nach der endlichen freiwilligen oder künstlichen Entfernung des Sequesters schliessen sich allmählig die äussern Fisteln und vernarben; die Schleimhaut des Mundes ist mit einer fibröszelligen Schicht bedeckt. Man fühlt durch die äussere Haut einen festen knöchernen Kieferrand von der Form eines mehr cylindrischen, als breiten Knochens. Da der Alveolarfortsatz sich nicht wieder erzeugt hat, so erscheint das Kinn verkürzt, der neue Knochen zahnlos, wie bei alten Leuten. Die blose Bewegung und die Sprache ist weniger behindert, als das Kauen. Der abgestossene Sequester ist von schmutzig dunkelgrüner oder schwärzlicher Farbe, vielfach zerfressen und von Jauche durchtränkt, wobei sein Antheil an Knochenerde gelöst worden ist. Die innern Schichten des Gewebes sind besser erhalten, als die äussern. Ist die Corticalsubstanz theilweise noch unversehrt, so sitzen gewiss noch Osteophytreste auf von moosähnlicher, schwammiger Beschaffenheit. Bei längerer Berührung mit der Jauche kann der Sequester ganz oder theilweise aufgelöst und insensibel entfernt werden. Das Periost fehlt durchaus. Anders gestaltet sich der Process am Oberkiefer. Hier kommt es selten zur Organisation des Exsudats, weil die Lage des Knochens dessen Abfluss begünstigt, und der Knochen nimmt seines porösen Gewebes halber früher an der Entzündung Theil. Wenn daher die Entzündung des Periosts auf den Alveolarfortsatz beschränkt bleibt, so tritt unmittelbar Necrose als Ausgang der Ostitis deuteropathica ein. Die allgemeinen Zufälle sind dann gelinder, der Verlauf ist ein kürzerer, und die Heilung erfolgt wie bei Necrosis superficialis ohne Wiederersatz des Verlorenen. Die Entstellungen des Gesichts und die Functionsstörungen sind daher auch bedeutender. In andern Fällen schreitet aber die Entzündung des Periosts vom Alveolarfortsatze über das Os maxillare auf die angrenzenden Knochen fort, organisirt sich dort zu einem zarten sammtartigen Osteophyt, und hat eine ausgebreitete Necrose der Gesichts- und selbst der Schädelknochen zur Folge. Das Uebel beschränkt sich entweder auf Zerstörung der Nasenknochen und des harten Gaumens, oder es werden die Hirnhäute selbst erweicht und entzündet. Der Tod erfolgt unter vielfachen Schmerzen und rascher Consumption der Kräfte.

Der Eiter aus den Kieferknochen enthält eine bedeutende Menge Phosphor, 3 bis 5,67 %, während kein Fett, selbst das des Hirns mehr 1,5 % Phosphor enthält.

G r ö s s e r e D o s e n Phosphor erzeugen, dem Magen einverleibt, Erectionen, Satyriasis, starke Vermehrung der Haut- und Harnsecretion,

Lähmung der willkührlichen Muskeln und Gastroenteritis. Eine bedeutende Quantität Phosphor erzeugte bei einem 54jährigen Manne nach 7—8 Stunden nach Boudant die heftigsten Bauchschmerzen, anhaltendes Erbrechen, harten, grossen, beschleunigten Puls, Harnbrennen, Dysurie und Tod nach drei Tagen; bei einem 17jährigen Mädchen nach Dassier heftiges Erbrechen, Leibschmerz, allgemeine Convulsionen und Tod am 5. Tage.

Die Section ergab im ersten Falle folgende Resultate: Extremitäten starr und contrahirt, Mundschleimhaut geröthet, Magenschleimhaut carmoisinroth, stellenweise schiefergrau und erweicht, in der Nähe des Pylorus ein mit aufgetriebenen, bräunlichen Rändern versehenes Geschwür von der Grösse eines Zweifrankstücks, ein etwas kleineres in der grossen Curvatur, die Dünndarmschleimhaut stark entzündet, die Kerkring'schen Falten geschwellt, das Colon von Entzündung frei, das Rectum je näher dem After, desto mehr entzündet, die Blasenschleimhaut injicirt, das Endocardium im rechten Herzen erweicht. Die Leber enthielt Phosphor.

Im zweiten Falle ergab die Section Folgendes: Hirnhäute, grosses und kleines Gehirn gesund, Zahnfleisch und Schleimhaut der Mundhöhle weissgelb, die Zunge rissig, mit Fetzen eines von einer grauen Gallerte umgebenen Epitheliums bedeckt; die hintern Halstheile schmutziggrau, die Schleimhaut in einen fadenziehenden Brei verwandelt, das den Oesophagus umgebende Zellgewebe mit grossen und zahlreichen Ecchymosen durchsetzt; der Magen leer, innen russig gefärbt, die Zottenhaut fast allenthalben zerstört, die Wände leicht zerreissbar; an der grossen Curvatur eine Oeffnung von der Grösse eines Zweifrankstücks; die dünnen und dicken Gedärme grau gefärbt, die Schleimhaut erweicht, die Brunner'schen Drüsen sehr entwickelt, die Excremente grau, in einzelnen Portionen getrennt; die Leber orangegelb, fettig, die Milz vergrössert, hart und schwarz, die Nieren ecchymotisch, die Gebärmutter innen mit Ecchymosen besetzt, die Lungen blutreich, erweicht, das Herz leer, zusammengezogen, die grossen Gefässe wenig Blut enthaltend.

Phosphor in Oel gelöst, Hunden gegeben, steigerte in kleinen Gaben die Temperatur um 1°,7 bis 2°,2, und erniedrigte sie in grossen um 0°,2 bis 0°,9. Die Häute des Hirns waren meist, die des Rückenmarks einmal geröthet, die Substanz des Hirns war intact, die graue Substanz des Rückenmarks zwei Male, die des Plexus solaris stets geröthet, Lunge und Herz waren blutreich, die Blasenschleimhaut fand sich meist geröthet (Dumeril, Demarquay und Lecointe).

Phosphorhaltiges Oel in die Jugularis oder den Pleurasack eines Hundes eingespritzt veranlasste das Hervorkommen weisser phosphoriger Dämpfe aus dem Munde und raschen Tod.

Nach Magendie und Orfila erzeugte der Phosphor Hyperämie und Hepatisation in den Lungen der Thiere; nach den Versuchen von W. Arnold und Liedbeck bewirkte er eine krankhafte Blutmischung, indem er die Gerinnbarkeit des Blutes veränderte, die Rinde der Blutkörperchen auflöste und eine violette Färbung des Farbstoffs bewirkte. Dabei bildete sich eine Hyperämie der Lungen mit grosser Depression des Nervensystems.

Die Section bei Kaninchen ergab nach Bechert und Hertwig starken Phosphorgeruch in der Bauchhöhle, aus dem Magen Aufsteigen von Phosphordämpfen, am Magengrunde und besonders am Pylorus mehrere stark geröthete Stellen, Blutextravasaten ähnlich, die jedoch die Muskelhaut kaum zu durchsetzen schienen; die Schleimhaut des Magens und die einiger Zotten des obern Dünndarms bei leichter Berührung von der Muskelhaut ablösbar und zerfallend. Im untern rechten Lungenlappen eine etwa Silbergroschen grosse und dem Pleuraüberzuge dicht anliegende, hellroth gefärbte Stelle, welche auf der entsprechenden Pleuraoberfläche keine Ausschwitzung zeigte; an zwei andern Stellen waren ähnliche nur kleinere Flecken zu bemerken. Einige Bläschen von halber Stecknadelkopfgrösse zeigten sich in der Mitte der rothen Flecke dicht unter der Pleura. Die Lungen erschienen beim Aufblasen überall wegsam; aus den rothen Stellen ergossen sich beim Einschneiden einige Tropfen Blut. Das Herz war schlaff, in den Gefässen war das Blut überall dickflüssig und schwärzlich.

Auf der äusseren Haut bewirkt der Phosphor Entzündung, Aetzung und Brandschorfe. Die organischen Stoffe verwandelt er in eine feuchte, brandige Masse.

Die homöopathische Prüfung des Phosphors, welcher gegen sieben Wochen wirken soll, ergibt: Oeftere Wallung des Blutes, Blutabgang aus verschiedenen Theilen des Körpers, Zerschlagenheit der Glieder, Schwerfälligkeit des Geistes und Körpers, Abspannung, grosse Mattigkeit, plötzliche, allgemeine Kraftlosigkeit, Zittern, Ohnmachten, Abmagerung, Jucken, runde Flechtenflecke, schmerzhafte, harte Blasen, Blutschwäre; Geschwulst der Achseldrüsen, Schlafsucht, schweres Einschlafen, unruhiger Nachtschlaf mit Angst, Brustkrampf und öfterem Erwachen mit Frost, viele ängstliche Träume, beim Erwachen Zerschlagenheit; Fieber, Nacht- und Morgenschweisse; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, Gereiztheit, Schreckhaftigkeit, krampfhaftes Lachen und Weinen, Schamlosigkeit; Zerstreutheit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Blutdrang nach dem Kopfe; Ausfallen der Haare, juckende Schuppen der Kopfhaut; Druck, Stechen, Brennen, Entzündung der Augen, Thränen, Lichtscheu, Kurzsichtigkeit, Trübsichtigkeit, Tagesblindheit, schwarze Punkte vor den Augen; Stechen, Klopfen, Sausen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Geschwulst und Schmerz der Nase, Bluten derselben, schärferer Geruch, Verstopfung der Nasenlöcher, Schleimausfluss der Nase; Blässe des Gesichtes, hippokratisches Gesicht, Gedunsenheit des Gesichtes, besonders um die Augen, Spannen der Gesichtshaut, Zuckungen in den Muskeln, Reissen in den Gesichtsknochen, trockene, aufgesprungene Lippen, Reissen im Unterkiefer; Zahnschmerz, Entzündung, Geschwüre des Zahnfleisches; Wasserzufluss im Munde, klebriger Schleim in demselben, weissbelegte Zunge, Stechen, Trockenheit derselben, Kitzel, Bläschen am Gaumen; Halsschmerz, Brennen im Schlunde, Schleimräuspern;

Appetitmangel, vermehrter Appetit, Heisshunger, Durst, saurer Geschmack, öfteres Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen; Schmerz des Magens, Druck, Krampf desselben, Empfindlichkeit desselben beim Drucke, Vollheit, Brennen, Entzündung des Magens; Empfindlichkeit der Lebergegend beim Drucke, Bauchschmerz, Brennen, Kälte- oder Wärmegefühl des Bauches, Drängen, zuweilen auch nach der Kreuzgegend hinab, Kollern, Auftreibung des Bauches, versetzte Blähungen, grosse, gelbe Flecke auf der Bauchhaut; Stuhlverstopfung, öftere Stühle, weicher, breiiger Stuhl, Jucken im After beim Stuhle, Blutabgang, Austreten grosser schmerzender Afterknoten, Abgang weissen beissenden Schleimes; vermehrter und öfterer Harnabgang, wässeriger Harn, trüber Harn mit rothem Sedimente, blassgelber Harn mit weisswolkigem Satze, Blutharnen, Brennen in der Harnröhre; heftiger Geschlechtstrieb, zu ofte Samenergiessungen; Stiche durch das Becken, zu frühe Menses, zu frühe, zu geringe und wässerige Menses, Bauch- und Rückenschmerzen bei denselben; — Rauhigkeit im Halse, Heiserkeit, Catarrh der Luftröhre mit Heiserkeit, Husten von Kitzel im Halse, trockener Husten, Husten Tag und Nacht mit vielem Schleimauswurf und heftigem Bruststechen; Schwerathmigkeit, Engbrüstigkeit, Schwere, Spannung, Stechen der Brust, Lungenentzündung, Blutdrang nach der Brust, Herzklopfen, Erysipalas der Milchbrust; Schmerzen im Kreuze, Steifigkeit des Nackens, schmerzhafte Empfindlichkeit der Halsmuskeln bei Berührung und Bewegung, Zuckungen in den Muskeln, Jucken in der Achselgrube; Reissen und Stechen in den Schultern, Kriebeln in den Armen, Jucken, Reissen in denselben, Brennen, Zittern der Hände, Taubheit und Gefühllosigkeit der Finger, Lähmung der motorischen Nerven der Finger ohne die der sensiblen; schmerzhaftes Zucken der Oberschenkel, Schmerz im Hüftgelenke, grosse Unruhe in den Beinen, Müdigkeit und Schwere derselben, Brennen im Oberschenkel, bei Berührung vermehrt, Ziehen von den Knieen bis in die Füsse, Flechten über und unter den Knieen, Spannen am Unterschenkel, Schmerz der Schienbeine beim Gehen, kleine, blaurothe Flecken an den Unterschenkeln, eiskalte Füsse, Fussgeschwulst, Stechen in der Fussgeschwulst, Sohlenschmerz beim Gehen.

Der Phosphor wirkt primär auf das Rückenmark in der durch die Symptome seiner Wirkung bezeichneten Weise.

Präparate.

1. *Phosphorus*, eine in Stengel geformte, wachsartig biegsame, weisse, halbdurchsichtige Masse, die an der Luft nach Knoblauch riechende Dämpfe ausstösst, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen. Dosis: Innerlich täglich 1—4 Gran in Aetherlösung oder in Emulsion.

2. *Aether phosphoratus*, = 8 Gran Phosphor auf ℥j Aether. Dosis: Stündlich 10—20 Tropfen.

3. *Oleum phosphoratum*, = 6 Gran Phosphor auf ℥j Mandelöl. Dosis: Innerlich 5—6 Tropfen stündlich in Emulsion; äusserlich $^1/_2$—1 Esslöffel voll zum Einreiben.

Der von Schrötter entdeckte amorphe rothe Phosphor, welcher an der Luft unverändert bleibt, bei gewöhnlicher Temperatur im Finstern nicht leuchtet, erst bei 260° C. sich entzündet und sich mit Zucker ohne Gefahr zusammenreiben lässt, scheint unwirksam zu sein. Ein bis drei Gramm einem Hunde gegeben erzeugten keine Wirkung, als dass die Faeces roth wurden, was nach angestellter Analyse von dem unverändert in sie übergegangenen Phosphor herrührte.

X. Arsenicum, Arsen.

Die löslichen Arsenpräparate werden im Magen resorbirt und gelangen in das Blut und die Organe, in welchen sie aufgefunden worden sind. Sie werden theils durch die Nieren, theils auch schon durch den Darmkanal entleert. In den Faeces fand man mehr Arsen, als im Harne.

Das Arsen in Substanz äussert geringe Wirkungen, sowie auch das Schwefelarsen. Die Arsensäure ist schwächer in ihrer Wirkung, als die arsenige, welche, sowie Jodarsen und Arsenwasserstoff die kräftigsten Präparate des Arsens und zugleich die stärksten Gifte darstellen.

Die arsenige Säure in Gaben von $^1/_{20}$—$^1/_{12}$ Gran dem Magen einverleibt, bewirkt Anfangs keine oder nur geringe Erscheinungen. Bei längerer Darreichung entsteht Erhöhung der Esslust, Gefühl von Wärme in der Magengegend, später Appetitmangel, Durst, Gefühl von Trockenheit und Brennen oder Kratzen im Schlunde, brennender Magen- und Bauchschmerz, Ekel, Brechreiz, Würgen, flüssige, häufige Stühle mit Leibschmerz, heisse, trockene Haut, frequenter Puls, vermehrter Harnabgang, Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Schlaflosigkeit, Röthung der Conjunctiva, Anschwellung des Gesichts, Herzklopfen, erschwertes Athmen, Angst, unruhiger, von ängstlichen Träumen begleiteter Schlaf, manchmal Speichelfluss, Steifigkeit, Oedem der Glieder, Verstimmung des Gemüths, Sinken der Muskelkräfte. Manchmal entsteht blos Appetitmangel, allgemeine Verstimmung und Mattigkeit, oder Ekel, Leibschmerz und vermehrte Stuhlentleerung.

Bei noch längerer Darreichung der arsenigen Säure in kleinen Gaben steigern sich die angegebenen Erscheinungen, die Augenlider schwellen an, es erfolgen trockener Husten, Brustschmerz, Bronchitis, Speichelfluss, sparsamer Harnabgang, schmutzige trockene Haut, Exantheme, Abscesse, Geschwüre, Ausfallen der Haare und Nägel, Zittern der Glieder, reissende Gliederschmerzen, Krämpfe, Schwindel, Kopfschmerz, Unruhe, fürchterliche Angst, Schlaflosigkeit, Durchfall mit Tenesmus oder Stuhlverstopfung, Abzehrung, Entkräftung, hectisches Fieber, Wassersucht und Tod meist bei vollkommenem Bewusstsein. Nach zu lange fortgesetztem Gebrauche des Arsens täglich zu $^1/_{12}$—$^1/_6$ Gran bei einem an Eczema chronicum leidenden Kranken entstanden nach Malmsten Zuckungen in den Beinen mit schmerzhaftem Ziehen vom Rücken aus,

allgemeine Unruhe, Formication und Zittern im ganzen Körper, Frieren längs des Rückens, welches das schmerzhafte Ziehen begleitete und Schwäche im Muskelsysteme, besonders der untern Extremitäten, so dass der Gang unsicher und stolpernd war.

Grosse Gaben von arseniger Säure erzeugen zwei Reihen von Erscheinungen, nämlich Gastroenteritis oder spinale Symptome. Es entstehen zusammenziehender, scharfer Geschmack, Brennen im Schlunde, Zusammenziehen in demselben, Würgen, Erbrechen, brennende, reissende Magen- und Darmschmerzen, Meteorismus, kleiner, frequenter, unregelmässiger Puls, starker Durst, heisere, matte Stimme, kurze, mühsame Respiration, Durchfall mit Tenesmus, Blutbrechen, blutige Stühle, Strangurie, Kälte der Haut, kalte, klebrige Schweisse, eingefallene Gesichtszüge, Zittern, Krämpfe, Ohnmachten, Trismus, Tod nach einigen Stunden oder Tagen; — in manchen Fällen grosse Schwäche, Ohnmachten, Zittern, epileptische, tetanische Krämpfe, Lähmungen, seltener Delirien, Anästhesie und Coma. Marshall theilt einen Fall mit, in welchem eine ganze Familie einen mit grossen Gaben arseniger Säure versetzten Mehlklos genoss. Einige Glieder derselben zeigten gastroenteritische Symptome, andere bekamen epileptische Anfälle, die 15 Tage lang jeden Abend um dieselbe Stunde erschienen, acht Tage wieder aussetzten, dann zu derselben Stunde wiederkehrten und so mehrere Monate lang anhielten.

Wenn nach grossen Gaben arseniger Säure der Tod nicht eintritt, so können Lähmungen entstehen oder zurückbleiben, und später noch brandige Geschwüre, besonders an den Schenkeln, Parotidengeschwülste, Anginen, Hautausschläge und Wassersucht auftreten.

Das Einathmen von Arsendämpfen bewirkte folgende Erscheinungen. Wolt setzte sich in einem geschlossenen Zimmer der Einwirkung von Dämpfen aus, die sechs Gran arsenige Säure verbreiteten. Am Tage verspürte er kein Unwohlsein; allein in der folgenden Nacht erwachte er mit ausserordentlicher Angst und hatte das Gefühl von Zusammenschnürung der Luftröhre. Ein 52jähriger gesunder Mann hatte sich den Dämpfen von Schwefelarsen ausgesetzt. Am Abend desselben Tages fühlte er Uebelkeit und konnte desshalb nicht schlafen; am andern Morgen klagte er noch Uebelkeit, erbrach sich und fühlte sich sehr schwach. Seine Zunge war belegt, der Geschmack bitter, der Puls langsam und klein. Gegen Abend aber wurde der ganze Körper eiskalt und so tetanisch, dass kein Glied bewegt werden konnte. Die Augen waren gebrochen, die Stirne mit eiskaltem klebrigem Schweisse bedeckt, der Puls nur noch am Halse fühlbar, klein und unzählbar. Das Athmen war erschwert und unterbrochen, der Mund und Hals ganz trocken, die Zunge steif und unbeweglich, die Sprache undeutlich; der Ergriffene hatte eine solche unendliche Angst, dass er seinen Tod für unvermeidlich hielt, obgleich er nicht wusste, dass das Schwefelarsen, mit dem er sich beschäftigt hatte, ein Gift war. Nach Einathmung von Arsenwasserstoff, vermischt mit Wasserstoff, fand Vogel bei einem Menschen und Hunde einen alkalischen braunschwarzen Harn, welcher keine Blutkörperchen enthielt, aber gelöstes Hämatoglobulin. Er glaubt,

dass der Uebergang desselben in den Harn von einer bereits im Blute erfolgten Zersetzung der Blutkörperchen durch das Gas herrühre.

Die Sectionsresultate nach der Einwirkung des Arsens sind sehr verschieden, je nachdem der Tod rasch oder erst nach längerer Zeit eingetreten ist. Im ersteren Falle findet man die Symptome der Gastroenteritis; die Schleimhaut des Magens und Darmkanals ist stellenweise geröthet, entzündet, erweicht, ecchymosirt, aufgewulstet und mit Exsudat bedeckt; selten finden sich Verschwärungen und brandige Stellen. Die Lungen sind gewöhnlich blutreich und das Endocardium ist ecchymosirt. Nach dem Tode durch spinale Einwirkung findet man den Darmkanal gesund. Erfolgte der Tod erst nach längerer Zeit, so ist das Blut flüssig, dunkelfarbig, das Hirn mit Exsudat bedeckt, das Herz schlaff, das Endocardium geröthet, die Pleura geröthet, die Pleurahöhle enthält Exsudat, die Lungen enthalten bisweilen rothe Flecken; die äusseren Geschlechtstheile sind bisweilen entzündet oder brandig. In einem Falle, in welchem der Tod nach 6 Tagen auf eine grosse Gabe nicht gelöster arseniger Säure erfolgte, sah ich hellgelbe Färbung der Leber, und eine solche Mürbigkeit des Herzens und der Milz, dass man deren Parenchym mit den Fingern zerquetschen konnte, obgleich noch keine Fäulniss eingetreten war.

Die auf die Haut applicirte arsenige Säure bewirkt Entzündung, Aetzung und Schorfbildung, worauf der Schorf durch Eiterung abgestossen wird, und hierauf normale Vernarbung erfolgt.

Die homöopathische Prüfung der arsenigen Säure, welche 36—40 Tage wirken soll, ergibt: Ziehen und Reissen in den Gliedern mit Unmöglichkeit auf der schmerzenden Seite zu liegen und Minderung beim Bewegen des leidenden Theiles, Brennen besonders im Innern der leidenden Theile, Empfindung der Schmerzen Nachts im Schlafe, Unerträglichkeit der Schmerzen, Periodizität derselben, Nebenbeschwerden bei den Schmerzanfällen, besonders Schauder, Kälte, Angst, venöse Congestionen nach Kopf und Brust, Hämorrhoidalblutungen, Blasenhämorrhoiden, schnelles Sinken der Kräfte, höchste Schwäche, Abmagerung, Krämpfe, Starrkrämpfe, Convulsionen, epileptische Anfälle, Gliederzittern, Steifigkeit der Glieder, Lähmungen besonders der untern Extremitäten, auch mit Gefühlsverlust, Contracturen; Verschlimmerung der Symptome durch Schlaf; allgemeine Hautwassersucht, Gelbsucht, Brennen der Haut, rothe, petechienähnliche Flecken, Frieselausschlag, Urticaria, kleine, brennende Blüthen, schwarze Pusteln, Geschwüre mit brennendem Schmerze und dünnem, blutigem, stinkendem Eiter, missfarbige Nägel, Schrunden in den Händen; schmerzhafte Geschwulst der Drüsen am Halse, in der Leiste und Achselgrube; unruhiger Schlaf, Zucken beim Einschlafen, nächtliche Unruhe, ängstliche Hitze, Aufschrecken im Schlafe, ängstliche Träume; allgemeine Kälte mit pergamentartig trockener Haut oder mit starkem Schweisse, Schauder mit Frost, Schüttelfrost, heftiges Fieber, periodische, hectische Fieber, kleiner frequenter, ungleicher aussetzender Puls; Melancholie, hef-

tigste Angstanfälle mit Unruhe und Hitze, Zittern und Beben, Furcht, Aergerlichkeit, Gleichgiltigkeit; vermindertes Gedächtniss, Delirien, Kopfschwäche, Schwindel; periodische Kopfschmerzen, Schwere, Reissen, Klopfen des Kopfes; Schmerz der Kopfhaut und Haare, Geschwulst des Kopfes und Gesichtes; Reissen, Brennen, Entzündung der Augen, matte, glanzlose, stiere, verdrehte Augen, Trockenheit der Lider, Thränen der Augen, krampfhafte Verschliessung der Augen, Lichtscheu; Ohrenbrausen; Brennen, Bluten der Nase, Schnupfen; eingefallenes, blasses, todtenfarbenes Gesicht, gelbe, erdfahle, bläuliche Gesichtsfarbe, entstellte, verzerrte Züge, aufgetriebenes, rothes Gesicht, Geschwulst, besonders unter den Augen, blaue Lippen, Lippengeschwulst; schmerzhafte Lockerheit der Zähne, Zahnschmerz, krampfhaftes Zähneknirschen; weissbelegte bläuliche Zunge, Zungenentzündung, Geschwulst und Brand der Zunge mit heftigem Fieber, fauligem Durchfall und Convulsionen; Trockenheit der Zunge; Kratzen im Halse, Halsentzündung, Zusammenschnüren des Schlundes, schwieriges Schlingen, wie von Lähmung des Schlundes und der Speiseröhre; heftiger Durst, Durstlosigkeit, Appetitlosigkeit, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, bitterer, fader Geschmack; Erbrechen alles Genossenen, von Schleim, Galle, bräunlichen oder schwärzlichen Massen, oft mit Blut gemischt, Bluterbrechen, Erbrechen mit Durchfall; heftige Magenschmerzen, Schmerzhaftigkeit der Herzgrube bei Berührung, Auftriebenheit der Magengegend, Druck, Schwere, Krampf, Hitze, Brennen des Magens; Leberverhärtung, geschwollene und schmerzhafte Milz; Bauchschmerzen der heftigsten Art, mit Erbrechen oder Durchfall, Angst und Verzweiflung, krampfhafte Bauchschmerzen, periodische Coliken, Schneiden, Brennen, Kälte des Bauchs, Entzündung der Bauchhaut, Bauchgeschwulst, Mastdarmentzündung; Stuhlverstopfung, Stuhlzwang, Durchfälle, gelbe, wässerige, grüne, schleimige, dunkelbraune, schwarze, faulige, blutige Stühle, ruhrartige Durchfälle, Brennen im After beim Stuhle; Blasenlähmung, schmerzhaftes, schwieriges Harnen, unwillkührliches Harnen, auch Nachts im Schlafe, Blutharnen, Brennen beim Harnen; Entzündung der Geschlechtstheile bis zum Brande; zu starke Menses, scharfer Weissfluss, Verhärtung des Uterus, Krankheit der Eierstöcke; — Husten von stetem Kitzel in der Luftröhre, mit Athemmangel bei Bewegung, trockener Husten, Auswurf von blutstreifigem Schleime; Kurzathmigkeit, Erstickung, drohende Beklemmung, Zusammenschnürung der Brust, Bruststechen, Herzklopfen; Rückenschmerzen, steifer Naken, schmerzhafte Steifigkeit des Kreuzes; Ziehen und Reissen in den Extremitäten, steife und gefühllose Hände, Geschwulst der Füsse mit brennenden rothen Flecken.

Das Arsen wirkt primär auf das Rückenmark in solchen Gaben,

welche resorbirt werden; in grossen bewirkt er ausserdem Entzündung in den berührten Theilen. Die Art und Weise seiner Einwirkung kann nur durch die Symptome seiner Wirkung ausgedrückt werden.

Präparate.

1. *Acidum arsenicosum s. Arsenicum album*, = 2 Theile Arsen und 3 Theile Sauerstoff, eine dichte, weisse Substanz von muscheligem Bruche und glasartiger Oberfläche, welche auf Kohlen gestreut sich in nach Knoblauch riechenden Dämpfen verflüchtigt; löst sich in 80 Theilen kaltem und 7 Theilen kochendem Wasser, in Alkohol, fetten und ätherischen Oelen. Dosis: Innerlich $^1/_{20}$ Gran täglich in wässeriger Lösung; äusserlich als Aetzmittel ℈j auf ℥j Fett oder in dem altherkömmlichen Pulvis Cosmi, bestehend aus 60 Gran arseniger Säure, 480 Gran Zinnober, 240 Gran Drachenblut und 60 Gran gebranntem Sohlenleder. Dieses Pulver wird mit Wasser zu einer Paste geformt und applicirt, oder auf eine feuchte Stelle aufgestreut; oder man vermischt eine Drachme desselben mit einer Unze des Hellmundschen Unguentum narcotico-balsamicum (bestehend aus Balsam. peruvian. nigr., Extract. Conii maculat. *āā* ℥β, Plumbi acetici ℈jv, Tinctur. Opii crocat. ℈jj, Unguent. cerei ℥jv), und streicht täglich so lange auf, bis alles Krankhafte sich durch Eiterung von der gesunden Umgebung abzusondern beginnt.

2. *Solutio arsenicalis Fowleri*, = arsenigsaures Kali in destillirtem Wasser und Spiritus Angelicae compositus gelöst; $1^1/_2$ Drachmen derselben enthalten 1 Gran, fünf Tropfen ungefähr $^1/_{20}$ Gran arsenige Säure. Dosis: 2 Male täglich 2—3 Tropfen.

3. *Arsenicum jodatum*, von nicht constanter chemischer Zusammensetzung, röthlichgelbes, in Wasser schwer lösliches Pulver. Dosis: $^1/_{10}$ Gran täglich in Pillen; äusserlich 16—32 Gran auf ℥j Fett zum Einreiben, wenn keine Aetzwirkung intendirt wird.

XI. Silicium und seine Verbindungen.

Die Kieselsäure findet sich in den Haaren, dem Blute, der Galle, dem Speichel, dem Harne und den Faeces, sowie in manchen pathischen Concrementen in geringer Menge, nach Fourcroy und Vauquelin in den Knochen des Kindes. Von Gorup-Besanez fand in braunem Haare 0,22%; Berzelius in den festen Excrementen nach Genuss von Roggenbrode 1,016%.

Die Kieselsäure kann im Magensafte nicht gelöst werden, vielleicht aber in den alkalischen Darmsäften; möglicherweise wird sie auch, ähnlich der Kohle, in ungelöstem Zustande resorbirt.

Das kieselsaure Kali ist als leicht löslich in Wasser leicht resorbirbar.

Die Kieselsäure ist bis jetzt blos von homöopathischen Aerzten geprüft worden. Sie soll 7—8 Wochen wirken und ergibt folgende Erscheinungen: Ziehen in den Gliedern, Zerschlagenheitsschmerz der Glieder, Krämpfe, epileptische Anfälle, Lähmungen, Zittern der Glieder, schwerfälliger Gang,

Unruhe in allen Theilen des Körpers, Müdigkeit, Schwäche, Knochenbrand; grosse Reizbarkeit und schmerzhafte Empfindlichkeit der Haut beim Berühren, Jucken, Varicellenähnliches Exanthem, Vereiterung kleiner Balggeschwülste, Drüsengeschwülste, Blutschwären, Stechen in Geschwüren, Nagelgeschwüre; Geschwulst der Ohrdrüse, der Unterkieferdrüsen, Entzündung der Leistendrüsen; vieles Gähnen, Tagesschläfrigkeit, spätes Einschlafen, nächtliche Schlaflosigkeit, unruhiger traumvoller Schlaf; Fieber, fliegende Hitze am Tage, Zehrfieber, Nachtschweisse; Angst, Unruhe, Schreckhaftigkeit, Aerger; Gedächtnissmangel, schweres Denken, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Schwere, Spannen, Pressen, Stechen, Klopfen des Kopfes; arges Jucken auf der behaarten Kopfhaut, starkes Ausfallen der Haare; Schmerz, Drücken, Jucken, Hitze, Röthe, Entzündung der Augen, Hornhautgeschwür, Thränen der Augen, Lichtscheu, Zusammenfliessen der Buchstaben beim Lesen; Ziehen, Klopfen, Jucken im Ohre, Schorfe hinter den Ohren, Geschwulst des äusseren Ohres mit Ausfluss aus dem innern, Schwerhörigkeit; Jucken, Schorfe, Bluten der Nase, öfteres Niesen, Schnupfen; Gesichtsblässe, weisse Flecken auf den Wangen von Zeit zu Zeit, Hitze und Brennen im Gesichte, Jucken im Backenbarte, Ausschlag, Geschwulst der Lippe, geschwürige Mundwinkel, zusammenziehender Krampf im Kiefergelenke; Zahnschmerzen, Stumpfheit der Zähne, Wundheit des Zahnfleisches; Trockenheit des Mundes, Gefühl als läge ein Haar auf der Zunge, Wundheit der Zunge, belegte Zunge, Geschwür des Gaumens; Halsweh mit vielem Schleim im Halse, Stechen beim Schlingen, schweres Schlingen; Mangel an Appetit, Heisshunger, Durst, bitterer Geschmack, Aufstossen nach dem Essen, Sodbrennen, Schluksen, Uebelkeit nach dem Essen, Erbrechen des Genossenen, Druck im Magen nach dem Essen, heftiger Schmerz in der Herzgrube; Aufgetriebenheit des Bauches, Bauchschmerz mit Erstarrungsgefühl, wobei die Hände gelb und die Nägel blau werden, Schneiden und Kollern im Bauche; Stuhlverstopfung mit stetem vergeblichem Drange, ungenügender harter, knolliger Stuhl, öfterer, weicher Stuhl, mehrtägiger Durchfall ohne Leibschmerz, blutiger Schleim im Stuhle, Stechen im After, Austreten von Mastdarmknoten beim Stuhle; öfteres Harnen mit geringem Abgange, heisser, blassgelber, brennender Harn mit röthlichem Sedimente, mit gelbem Sande, Druck auf die Blase beim Harnen und darauf Brennen; Jucken an der Eichel, rothe Flecke daselbst, Röthe und Jucken der Vorhaut, Bläschen an derselben, juckende, nässende Stelle am Hodensacke, sehr aufgeregter, später schwacher Geschlechtstrieb; Jucken an den weiblichen Schamtheilen, zu frühe, verstärkte Menses, weisser Fluss, welcher scharf ist; — Heiserkeit, Wundgefühl in dem Kehlkopfe, Husten Morgens und Abends, Nachthusten, trockener Husten, starker Auswurf; Engbrüstigkeit, Drücken in der Brust, Seitenstechen; Steifigkeit im Rücken und im Kreuze, Schmerz im Kreuze, Spannung im Nacken; Mattig-

keit in den Armen, Reissen, Einschlafen der Arme, Lähmigkeit in den Handgelenken, rissige Finger, Reissen unter den Nägeln; ziehendes Zucken im Hüftgelenke, Einschlafen der Schenkel, Reissen, Stechen in denselben, Wadenkrampf, Geschwulst der Unterschenkel bis an die Füsse, Kälte, Brennen, Geschwulst der Füsse, Gestank der Füsse, Schweiss derselben, juckende Blasen an der Ferse, Schneiden in den Sohlen, Schmerz in der grossen Zehe.

Die Kieselsäure bietet nach der homöopathischen Prüfung Symptome dar, welche sich am wahrscheinlichsten auf eine primäre Affection des Rückenmarkes oder der Nieren beziehen lassen. Es ist aber ohne therapeutische Controlle unmöglich zu entscheiden, welches dieser beiden Organe die Ursprungsquelle derselben ist, da bekanntlich beide eine grosse Aehnlichkeit der Symptome in ihren pathischen Affectionen darbieten. Das physiologische Vorkommen der Kieselsäure im Organismus würde blos den Schluss erlauben, dass sie auf die Haare und Knochen einwirke.

Präparate.

1. *Acidum silicicum s. Silicia,* Kieselerde oder Kieselsäure, = 1 Silicium und 3 Sauerstoff, ein weisses, lockeres Pulver, geschmacklos, reagirt nicht sauer, unlöslich in Wasser und Säuren. Dosis: 10 — 20 Gran täglich.

2. *Kali silicicum,* = 1 Kieselsäure und 3 Kali, eine durchsichtige Masse, welche an der Luft Feuchtigkeit anzieht, und sich leicht in Wasser löst. Dosis: 20—30 Gran täglich in Lösung.

Vierte Classe.

Säuren.

I. Acidum hydrochloratum, Salzsäure.

Im Gegensatze zum Vorwalten der Alkalien in gewissen Säften des Organismus reagiren der Magensaft, die parenchymatösen Flüssigkeiten der Milz, der Thymusdrüse, der glatten Muskeln, der Leber, der Nebennieren, der Harn und Schweiss sauer. Auch der Dünndarm enthält noch freie Säure. Der Muskelsaft ist um so saurer, je mehr die entsprechenden Organe vorher in Thätigkeit waren, während nach Du Bois-Reymond's und Liebig's Erfahrungen ruhende Muskeln keinen sauern Saft enthalten. Die sauern Säfte enthalten reichlich Phosphate und Kalisalze, während die alkalischen mit Natronsalzen und Chlorverbindungen vereinigt sind. Nach Jolly ist das endosmatische Aequivalent der Säuren sehr gering gegenüber dem Aequivalente der Alkalien, nach Graham das Diffusionsvermögen der Säuren ausserordentlich gross, das der Alkalien sehr gering. Wenn also eine alkalische Flüssigkeit und

eine saure durch eine Membran getrennt sind, so wird stets der Hauptstrom der sich austauschenden Flüssigkeiten nach der alkalischen Seite gerichtet sein. Die alkalische Nährflüssigkeit des Blutes muss also weit schwerer die Gefässwände transsudiren, als die sauren Flüssigkeiten des Magens, Dünndarms und die sauren parenchymatösen Flüssigkeiten. Durch die Vertheilung von Säure und Alkali ist ausser der Aufsaugung der sauren Darmsäfte dafür gesorgt, dass die unbrauchbar gewordenen Theile der Gewebe aus diesen entfernt, in's Blut geführt und dort noch zur Unterhaltung der thierischen Wärme verwendet, oder durch Harn und Schweiss aus dem Körper entfernt werden, und andererseits auch dafür, dass deletere Materien, wenn sie in's Blut gelangt sind, von diesem aus nur schwierig in das Parenchym der Organe übergehen, dagegen äusserst schnell durch Harn und Schweiss wieder an die Aussenwelt abgegeben werden.

Die Salzsäure insbesondere ist, wie C. Schmidt und Bidder nachwiesen, ein integrirender Bestandtheil des Magensaftes, welchem sie nebst der Milchsäure seine saure Reaction gibt.

Wenn Mineralsäuren im Allgemeinen und die Salzsäure insbesondere dem Magen einverleibt werden, so verbinden sie sich theils mit den Proteïnkörpern, theils mit den Alkalien des Magensaftes, und gelangen in diesen Verbindungen in's Blut; theils werden sie auch, zumal wenn sie in grösseren Gaben genommen worden sind, als solche resorbirt. Im Urine werden sie entweder als freie Säuren oder an Basen gebunden ausgeschieden.

Je concentrirter die Mineralsäuren sind, desto mehr Wasser entziehen sie dem Organismus; die Salze desselben zersetzen sie je nach dem Grade ihrer Stärke und nach ihrer Verwandtschaft, und verbinden sich mit deren Alkalien; die organischen Gewebe verändern sie, indem sie die Capillargefässe contrahiren, und sich mit den Flüssigkeiten und Geweben zu unlöslichen oder löslichen Körpern verbinden. Vielleicht wirken sie auch katalytisch.

Die verdünnten Säuren veranlassen auf der äusseren Haut das Gefühl der Zusammenziehung, Schrumpfung und Rauhigkeit; die Haut wird blässer, kühler und derber, indem die Capillargefässe zusammengezogen werden. Etwaige Blutungen aus denselben werden desshalb gestillt und die Absonderung der Haut vermindert. Sie durchdringen die Epidermis sowohl bei einfacher Berührung, als auch und noch mehr beim Einreiben. Lebküchner beobachtete eine saure Reaction des sonst alkalischen Harnes, sowie der Excremente der Kaninchen, nachdem er eine Stunde lang den Bauch mit verdünnter Schwefelsäure eingerieben hatte. Bodd nahm nach Bädern von Salz- und Salpetersäure einen säuerlich bitteren Geschmack wahr.

Auf die Schleimhäute applicirt erzeugen die verdünnten Mineralsäuren ein Gefühl der Zusammenziehung, wirkliche Zusammenziehung, Schrumpfung, Trockenheit und Blässe durch Contraction der Capillargefässe und Coagulation des Schleims und Epitheliums. Als Nachwirkung aber erfolgt eine vermehrte Absonderung des Schleimes.

Dem Magen einverleibt, treten zunächst keine Erscheinungen ein, ausser einem zusammenziehenden Gefühle im Munde und Schlunde und

einem kühlenden Geschmacke. Die Salzsäure als normaler Bestandtheil des Magensaftes unterstützt in solchen Dosen, wie sie in demselben enthalten ist, die Lösung und Resorption der Proteïnstoffe. Sie macht öfters das Gefühl von Wärme im Magen und beschleunigt etwas den Puls, sowie zuweilen den Stuhl und die Harnabsonderung. In grössern Gaben soll sie nach Köstlin Neigung zum Schlafe, Schwindel und leichte Betäubung erzeugen.

In's Blut aufgenommen entziehen die Mineralsäuren demselben seine Alkalien und befördern dadurch dessen Gerinnungsfähigkeit.

Bei längerer Einnahme derselben scheint eine Verflüssigung des Blutes durch die anhaltende Verbindung der Proteïnstoffe mit ihnen, die sich zu rasch oxydiren, sowie dadurch eine bedeutende Störung der Ernährung zu erfolgen. Es entsteht Hyperämie, Stase und Exsudation in der Schleimhaut des Magens und Darmkanals, das Epithelium stösst sich ab, es bilden sich Erosionen der Schleimhaut mit Diarrhoe, Schlund-, Magen- und Darmschmerzen, Mangel an Esslust, Störung der Verdauung, Fieber, kleiner, frequenter Puls. Das Blut wird wässerig, dünnflüssig; es bilden sich Ecchymosen der äusseren Haut, Petechien, Blutungen und Geschwüre der Schleimhäute, Entzündung der Schleimhaut des Mundes und der Bronchien, Wassererguss in die serösen Säcke, welke, blasse Haut, allgemeine Schwäche, Abmagerung und Erschöpfung. Wenn die Dämpfe der Mineralsäuren eingeathmet werden, so erfolgt in geringerem Grade Catarrh der Nase, in stärkerem heftiger Husten, Beklemmung, Erstickungsnoth, Glottiskrampf und Bronchitis. Rogerson beobachtete nach Einathmung des Chlorwasserstoffgases bei Menschen und Thieren Neigung zum Schlafe, Schwindel und leichte Betäubung.

Die concentrirten Mineralsäuren auf die äussere Haut gebracht, entziehen derselben Wasser, Salze und organische Substanzen unter heftigen Schmerzen und bewirken dadurch eine Entzündung und brandige Zerstörung derselben, oder erzeugen Anätzung; die zerstörten Theile werden hierauf durch Entzündung und Eiterung entfernt und es bilden sich zuletzt hässliche Narben. Die Salzsäure wirkt auf die Haut schwächer als die Salpeter- und Schwefelsäure. Auf die Schleimhäute wirken die concentrirten Mineralsäuren ähnlich, wie auf die äussere Haut, nur rascher und unter Entstehung von Blutungen.

Grosse Gaben concentrirter Säuren, in den Magen gebracht, bewirken Aetzung der Schleimhaut der Speiseröhre, des Magens und Dünndarms und Zerstörung derselben, worauf Entzündung, Eiterung und Brand, je nach der Grösse der Gabe erfolgt. Es entsteht ein heftig brennender Schmerz in den berührten Theilen, die Mundhöhle und Zunge wird weisslich und ist mit congulirtem Schleime und Epithelium oder pseudomembranösen Flocken bedeckt, es erfolgt starker Husten, Erstickungsnoth und Verlust der Stimme, stinkender Athem, erschwertes, fast unmögliches Schlingen, Brennen im Präcordium, Schluchzen, Würgen, Aufstossen, Erbrechen saurer Stoffe vermischt später mit Stücken geronnenen Schleimes, zerstörter Schleimhaut und Blut. Zuweilen fehlt das Erbrechen. Weiterhin entstehen die Symptome der Gastroenteritis und Peritonitis mit blasser, kalter Haut, Angst, Athemnoth, Herzklopfen, kleinem, frequentem manchmal auch verlangsamtem

fadenförmigem Pulse, Convulsionen oder Lähmungen. Der Tod erfolgt gewöhnlich nach 12—24 Stunden unter Krämpfen und Lähmungen, oder erst nach einigen Tagen, selbst Monaten. Nach Minderung der oben geschilderten Symptome tritt Bronchitis, Pneumonie oder Meteorismus, Empfindlichkeit des Bauches und anhaltendes Erbrechen oder Durchfall ein, mit welchem pseudomembranöse Stoffe, welche Producte der Entzündung der Schleimhaut sind, sowie Stücke abgestossener Schleimhaut entleert werden. Später kann darauf Eiterung der Schleimhaut des Schlundes oder Darmkanals, Verengerung des Schlundes u. s. w. und der Tod erst dadurch eintreten. Wenn der Tod nicht erfolgt, so bleiben Functionsstörungen der Schling- und Verdauungsorgane in Folge von Narben, Verdickungen, Verwachsungen der entzündet gewesenen Theile zurück.

Das Sectionsresultat ist nach der Menge und Concentration der Säure, sowie nach der Dauer ihrer Einwirkung verschieden. Die Lippen und die Schleimhaut des Mundes und Schlundes ist wie verbrannt, pergamentartig, eingetrocknet; oder geröthet, entzündet, mit Exsudaten und Krusten bedeckt. Die brandig zerstörten Schleimhäute haben eine grauliche, weisse, braune und schwärzliche Farbe. Im Magen findet sich Corrosion, Perforation der Häute, Entleerung des Mageninhaltes in die Bauchhöhle und in deren Folge Entzündungen des Peritonealüberzuges der Gedärme, des Netzes und der Bauchwandungen; ferner stellenweise dunkle Röthung der Magenschleimhaut, Ecchymosen derselben. Die Venen erscheinen als schwarze Ramificationen, ihr Blut ist dunkel, schmierig oder coagulirt. Zuweilen findet man Entzündung und Zerstörung der Luftröhre bis zu den Lungen.

Die homöopathische Prüfung der Salzsäure, welche über 5 Wochen wirken soll, ergibt: Ziehendes Reissen und Schneiden in den Gliedern, Unruhe, Trägheit, Schlaffheit, Müdigkeit; Jucken der Haut, schorfige Ausschläge, schmerzhafte, faule Geschwüre; grosse Schläfrigkeit am Tage, Schlaflosigkeit vor Mitternacht, starkes Schnarchen und Herumwerfen im Schlafe, lebhafte, ängstliche Träume; Fieber, aussetzender Puls, Schweiss am Abend, Nachtschweisse; Traurigkeit, Aengstlichkeit, Verdrossenheit, Reizbarkeit, Unlust zu geistigen Beschäftigungen; Drehen im Kopfe, Schwindel, Schwere und Druck in der Stirne, Schmerz im Kopfe, Brenngefühl in demselben; Jucken, Brennen, Stechen, leichte Entzündung der Augen, grosse Empfindlichkeit gegen das Licht, senkrechte Halbsichtigkeit; Reissen im Ohre, Schwerhörigkeit, Empfindlichkeit für Geräusche, Klingen, Sausen und Pfeifen im Ohre; Stechen in den Nasenlöchern; Bluten der Nase, Schnupfen, Verstopfung der Nase; glühendrothe Wangen, Brennen der Lippen, Bläschen an der Oberlippe; Zahnschmerz, Zucken in den Zähnen mit Brennen am Zahnfleische, Entzündung des Zahnfleisches; Trockenheit des Mundes, häufiger Speichelzufluss, Schwere der Zunge, schmerzhafte Pustel auf der Zunge, Geschwür derselben, schmerzhafte Blüthen am Gaumen, Wundheit der Haut desselben; Rohheit und Schrunden im Schlunde, Rauhigkeit und Brennen desselben, Ansammlung von Schleim; gänzliche Appetitlosigkeit, Heisshunger, ranziger, bitterer Geschmack, weissbelegte Zunge, Aufstossen saurer Flüssigkeit, starkes Schlucksen, Neigung zum Erbrechen; Magendruck, Vollheits- oder Leer-

heitsgefühl des Magens; Stechen und Spannen in beiden Hypochondrien; Bauchschmerz, Kneipen, Kollern, Aufgetriebenheit des Bauches; Stuhl in kleinen Stücken mit Pressen, harter, schwieriger Stuhl, Durchfall, Schrunden am After, Jucken daselbst, geschwollene Blutknoten am After; öfterer Harndrang mit viel Urinabgang; wässeriger oder weisstrüber Harn, Schneiden hinten in der Harnröhre; Jucken am Hodensacke, Impotenz; zu frühe Menses, weisser Fluss; — Heiserkeit, Hüsteln, trockener Husten, keuchender Husten, lockerer Husten mit etwas Schleimauswurf, Bluthusten; tiefes, stöhnendes Athmen, Beklemmung, Stechen der Brust, Herzklopfen; Schmerz im Rücken, Ziehen und Reissen in den Extremitäten, Schweregefühl im Vorderarme, Jucken und Kitzeln in den Handtellern, Kriebeln der Finger, Geschwulst, Röthe und Brennen der Fingerspitzen und Zehenspitzen, Jucken in der Fusssohle.

Die Salzsäure wirkt primär auf die Capillargefässe, indem sie dieselben contrahirt; secundär aber auf die Mischung des Blutes, in welchem sie nach längerer Einwirkung einen dem Scorbut ähnlichen Zustand hervorruft.

Präparate.

1. *Acidum hydrochloratum s. muriaticum s. Spiritus Salis acidus,* enthält 24,35% wasserfreie Chlorwasserstoffsäure (= 1 Chlor + 1 Wasserstoff), hat ein specifisches Gewicht von 1,120, ist eine wasserhelle Flüssigkeit. Dosis: Innerlich 10—20 Tropfen täglich in vielem Wasser. Aeusserlich eine Drachme auf 3—6 Unzen Wasser zum Verbande oder zum Gurgeln, 2 Unzen zum Fussbade, 6 Unzen zu einem ganzen Bade.
2. *Acidum hydrochloratum s. muriaticum dilutum,* besteht aus 1 Theil Säure und 5 Theilen Wasser, wonach sich die Dosis richtet.

II. Acidum nitricum, Salpetersäure.

Die Salpetersäure gibt leicht Sauerstoff an die organischen Substanzen ab, die durch sie im concentrirten Zustande zu Kohlensäure und Wasser, in verdünntem Zustande zu Oxalsäure, Kohlensäure und Wasser oxydirt werden. Mit den Proteïnverbindungen bildet sie die Xanthoproteïnsäure. Das Blut, Caseïn und Albumin macht sie gerinnen, und bildet damit Verbindungen, welche in Säuren und Wasser unlöslich, in Alkalien löslich sind.

Dem Magen einverleibt, zersetzt sie die Salze des Magensaftes, welche schwächere Säuren enthalten und verbindet sich mit deren Basen, sowie mit den Proteïnstoffen des Mageninhaltes. Sie wird resorbirt und Orfila wies sie im Harne von Hunden nach, welche grosse Gaben Salpetersäure erhalten hatten.

In kleinen Gaben macht sie keine bemerkbare Wirkung; länger fortgebraucht stört sie, aus derselben Ursache, wie die Mineralsäuren überhaupt die Blutbildung und Ernährung. Sie vermehrt die Secretion des Harnes.

Grössere Gaben anhaltend genommen erzeugen Verminderung

des Appetits, belegte Zunge, Aufstossen, Magendruck, Bauchschmerz, unregelmässigen, meist seltenen, manchmal durchfälligen Stuhl, Kopfschmerz, Wundsein der Zunge und des Gaumens, Lockerung der Zähne, leichtblutendes Zahnfleisch, Speichelfluss, Fieber, Abmagerung.

Grosse Gaben bewirken brennende Schmerzen im Munde und Schlunde, in der Speiseröhre und dem Magen, Erbrechen von sauren, schleimigen, gelblichen, röthlichen Massen, das sich öfters, besonders nach Trinken wiederholt, erschwertes Schlingen, Angst, Unruhe, Kältegefühl, kleinen, frequenten, später kaum fühlbaren Puls, verändertes, eingefallenes Gesicht, das oft mit Schweiss bedeckt ist, Verstopfung, Tod mit Bewusstsein, gewöhnlich innerhalb 24 Stunden.

Auf die Haut applicirt, zerstört die concentrirte Salpetersäure, und noch rascher die Verbindung derselben mit der salpetrigen Säure die Gewebe unter heftigen Schmerzen. Die ergriffene Stelle ist Anfangs weiss und wird dann durch Bildung der Xanthoproteïnsäure gelb. Es bildet sich ein Schorf, der sich langsam abstösst.

Ebenso wirkt die Säure auf Schleimhäute, nur noch rascher und intensiver.

Bäder mit 200 Gramm Salpetersäure machten nach Homolle den Harn alkalisch. Die Alkalescenz dauerte gewöhnlich nur eine Stunde nach Beendigung des Bades.

Die homöopathische Prüfung der Salpetersäure, welche über 40 Tage wirken soll, ergibt: Ziehende Schmerzen in fast allen Theilen, Reissen in den Extremitäten, Zucken, Stechen in allen Theilen des Körpers, Wallungen im Blute und Mattigkeit, Abmagerung, Zittern, epileptische Anfälle, arterielle und Capillargefässblutungen; Jucken der Haut, häufige Blutschwäre, Anschwellung der Leistendrüsen, Eitergeschwulst derselben; Tagesschläfrigkeit, schweres Einschlafen, öfteres Erwachen in der Nacht, mit Unruhe, Angst, Nasenbluten und Kälte der Füsse, alpartige Beklemmung im Schlafe, Aufschrecken, viele Träume; Fieber, Nachtschweisse; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, reizbare Stimmung; grosse Gedächtnissschwäche, vermindertes Denkvermögen, Schwindel, Schwere und Hitze, dumpfer Schmerz des Kopfes; Schmerz der Kopfhaut bei Berührung, Haarausfallen; Druck, Stechen, Entzündung der Augen, Flecke, Bläschen der Hornhaut, Zellgewebsentzündung im innern Augenwinkel, die in Eiterung übergeht und Geschwüre bildet, schwieriges Oeffnen und Erheben der Lider, erweiterte Pupille, Lichtscheu, Kurzsichtigkeit, schwarze Punkte vor den Augen, Doppeltsehen; Stechen, Klopfen, Brausen im Ohre, Schwerhörigkeit, Röthe und Eiterung hinter der Ohrmuschel; Jucken, Wundheit, Schorfe, Geschwüre der Nasenschleimhaut, Bluten der Nase, Schnupfen; gelbe Farbe, Hitze des Gesichtes, Blüthen auf der Stirne, den Lippen und dem Kinne, geschwollene, juckende Lippen; Zahnschmerzen, Kältegefühl, Lockerheit der Zähne, Geschwulst des Zahnfleisches; Geschwüre im Munde und Rachen, Trockenheit des Mundes, Speichelfluss ohne Zahnfleischbeschwerde, Gestank aus dem Munde, belegte Zunge, Bläschen

auf derselben; Schmerz beim Schlingen, Schleimräuspern; Durst, Appetitlosigkeit, bitterer, süsslicher Geschmack, saures Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen; Schmerz im Magenmunde beim Schlingen, Druck, Stechen, Pulsiren in der Herzgrube; Drücken und Spannen in beiden Hypochondrien; Zusammenziehung, Kneipen, Schneiden, Stechen, Kollern im Bauche, viele Blähungen; Stuhlverstopfung, langes Drücken und Pressen auf den Stuhl, Stuhl abwechselnd fest und flüssig, schleimige, grünliche Diarrhoe, blutige, ruhrartige mit Tenesmus, Jucken und Brennen im After, Nässen, Wundsein an demselben, Aderknoten am After, Schmerz derselben; Unterdrückung der Harnsecretion, Drang zum Harnen, brauner, stinkender Harn, Brennen bei dem Harnen, dunkelrothe Geschwulst der Mündung der Harnröhre, Ausfluss gelblicher Materie aus derselben; Jucken an den Geschlechtstheilen, rothe, krustige Flecken an der Eichel, Geschwulst der Vorhaut mit flachen Geschwüren, Hodengeschwulst, mangelnder Geschlechtstrieb, öftere Samenergiessungen; Jucken an den weiblichen Schamtheilen, zu starke Menses, wehenartige Schmerzen bei denselben, übelriechender, starker weisser Fluss; — Kratzen in der Luftröhre, Heiserkeit, viel Husten, schleimiger, blutiger Auswurf; Kurzathmigkeit, Keuchen, Stechen und Drücken in der Brust, Herzklopfen, harte Knoten in der Milchbrust; Schmerzen und Steifigkeit im Rücken, Ziehen und Spannen in den Extremitäten, Schweiss der Hände und Füsse.

Die Salpetersäure hat dieselbe Wirkungssphäre und eine analoge Wirkungsweise, wie die Salzsäure. Ihre chemische Verschiedenheit bedingt eine qualitativ andere Wirkungsweise, welche jedoch unbekannt ist.

Präparate.

1. *Acidum nitricum s. Spiritus Nitri acidus,* eine klare, farblose Flüssigkeit von 1,200 spez. Gewicht, welche 27,6% wasserfreie Säure (= 1 Stickstoff und 5 Sauerstoff) enthält. Dosis: Innerlich 10—20 Tropfen in vielem Wasser; äusserlich rein oder mit Charpie zu einer Gallerte gemacht als Aetzmittel; 2 Unzen zu einem Fussbade, 6 Unzen zu einem ganzen Bade; 1 Drachme auf 3—6 Unzen Wasser zum Verband- oder Gurgelwasser.

2. *Acidum nitricum fumans s. Spiritus Nitri fumans s. Acidum nitroso-nitricum,* eine Auflösung der salpetrigen Säure in Salpetersäure, eine gelbe Flüssigkeit von 1,520 spez. Gewichte, die an der Luft rothe, erstickende Dämpfe ausstösst. Aeusserlich als Aetzmittel und zu Bädern in denselben Dosen, wie Nr. 1.

3. *Acidum nitricum dilutum,* enthält 1 Theil Salpetersäure auf 5 Theile Wasser, wonach sich ihre Dosis richtet.

4. *Aqua regia,* eine Verbindung von 1 Theil Salpetersäure und 2 Theilen Salzsäure. Aeusserlich zu Bädern wie Nr. 1. Man hat nach dieser äusserlichen Anwendung derselben Erythem, Miliaria, Eczema beobachtet, sowie nach längerer Einwirkung Catarrh des Schlundes, Excoriationen im Munde, zuweilen Speichelfluss ohne üblen Geruch aus

dem Munde, sauren Geschmack, stark sauern Harn, vermehrte Gallenabsonderung, dunkelgefärbte Stühle und wässerige Durchfälle. Zuweilen trat nach öfterer Wiederholung ihres Gebrauches in Fussbädern an einem Tage eine auffallende Schwäche, Sinken des Pulses und Ohnmacht ein.

III. Acidum sulphuricum, Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure geht im Magen ähnliche Verbindungen, wie die Salz- und Salpetersäure ein, wird resorbirt und erscheint im Harne an Basen gebunden. Miguel fand sie in demselben als schwefelsaures Kali und Natron. Orfila fand Schwefelsäure in der Leber und Milz eines Hundes, der grosse Gaben derselben erhalten hatte. Im Blute wirkt sie auf analoge Weise, wie die genannten Säuren. Sie coagulirt Eiweiss, Milch und Blut, und färbt letzteres schwarz. Die Verbindung mit dem Blute ist in grossem Ueberschusse der Säure löslich; ihre Verbindung mit Albumen ist in Wasser löslich, bei Ueberschuss der Säure aber unlöslich. Mit dem Caseïn der Milch geht sie eine Verbindung von weisser Farbe ein, die weder in Wasser, noch in Alkohol löslich ist, aber durch Alkaloide zersetzt und in eine klare Auflösung verwandelt wird.

Kleine Gaben der verdünnten Schwefelsäure erzeugen vermehrte Speichel- und Schleimabsonderung im Munde; bei längerem Gebrauche grösserer Gaben entstehen Magencatarrh, Schmerz im Schlunde und Magen, Bauchschmerzen, Durchfälle, Fieber, langsamer Puls, Abnahme der Temperatur, Störung der Ernährung, Verminderung der Secretionen der Haut und der Nieren.

Die concentrirte Säure bewirkt heftigen brennenden Schmerz im Munde, Schlunde, in der Speiseröhre und dem Magen, Zerstörung der Schleimhaut dieser Organe, Aufschwellung des Schlundes, erschwertes Schlingen, Veränderung der Stimme, Aufstossen, häufiges Erbrechen saurer, schwärzlicher, blutiger Stoffe, zuweilen Verstopfung, häufigen Durchfall mit Blut und Leibschmerzen, kleinen, frequenten, fadenförmigen, zuweilen bis auf 55 Schläge verlangsamten Puls, grosse Schwäche, Angst, Verzweiflung, Convulsionen, Kälte der Extremitäten, kalte Schweisse, blasses Gesicht, Tod bei Bewusstsein. Die Section ergibt die bei der Salzsäure angegebenen Veränderungen.

Das Einspritzen der mit Wasser verdünnten Säure in die Jugularvene eines Hundes bewirkte augenblickliche Erstarrung und Tod; die Herzwände waren fester, das Blut schwarz und geronnen.

Wird concentrirte Schwefelsäure auf die Haut aufgestrichen, so tritt nach einigen Minuten starkes Brennen ein; das Corium wird in Folge der Gerinnung des Eiweisses weiss, und das Blut gerinnt in den Gefässen. Die geätzte Stelle verschorft sich, und an der Grenze derselben entsteht Entzündung und Eiterung.

Wird die Säure bei Eintritt des Schmerzgefühls abgewaschen, so erhebt sich die Epidermis zu einer Blase und das blasse Corium blutet nicht bei einem Einschnitte von $1/2$ Linie Tiefe. Es folgt Entzündung nach. Die blasse Farbe und das Fehlen der Blutung oder die Folgen der Blutleere erklären sich durch Contraction der Gefässe.

Aehnlich wirkt die Säure auf Schleimhäute. Die Magenschleimhaut einer frischen menschlichen Leiche wurde durch Wasserentziehung erwärmt; nach zwei Minuten entstand eine weisse Farbe derselben durch Gerinnung des Eiweisses, nach vier Minuten eine grauschwärzliche und dann eine braunrothe Färbung; nach zwölfstündiger Einwirkung bildeten die Magenhäute eine weiche, braunrothe Gallerte.

Die homöopathische Wirkung der Schwefelsäure, welche 4—5 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen in den Gliedern, Sehnenhüpfen, Mattigkeit; Jucken, Ausbruch zerstreuter Pusteln, Gelbsucht; häufiges Gähnen, spätes Einschlafen, Zuckungen im Schlafe, ärgerliche, ängstliche Träume; Frostigkeit, vermehrte Wärme, anhaltende profuse Schweisse, fliegende Hitze; Niedergeschlagenheit, Bangigkeit, Reizbarkeit, zu grosse Munterkeit; Zerstreutheit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Drücken, Reissen, Vollheit des Kopfes; Schmerz der Kopfhaut, graue Haare, Ausfallen derselben; Spannen in den Augenlidern, brennendes Drücken in der vorderen Seite des Augapfels; Thränen, rothe Augen mit Lichtscheu, Trübsichtigkeit; Reissen und Sausen im Ohre, Gehörverminderung; Bluten der Nase, Schnupfen; bleiche Gesichtsfarbe, Gefühl als wäre das Gesicht ausgedehnt und gespannt, Schmerz im Jochbeine, Abschälen der inneren Fläche der Lippen; Zahnschmerz, Stumpfheit der Zähne, Geschwür am Zahnfleische; Trockenheitsgefühl im Munde, Speichelfluss, Aphthen; trockene Zunge, Rauhigkeit im Halse, Schmerz beim Schlingen; vermehrter Appetit, Leibschneiden, kalter Schweiss des Gesichtes nach dem Essen, übler, bitter, fauliger Geschmack, saures Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen reinen Wassers und des Genossenen, Früherbrechen; Empfindlichkeit der Magengegend bei Druck, Drücken, Zusammenschnüren, Vollheit im Präcordium; Brennen in den Hypochondrien, Stechen in der Lebergegend; Kneipen, Schneiden, wehenartige Schmerzen des Bauches, Herausdrängen, als wollte sich ein Leistenbruch bilden; vergeblicher Stuhldrang, aussetzender Stuhl, harter Stuhl, schafkothähnlicher Stuhl, wässeriger, grüner Durchfall, sehr übelriechende Stühle, mit Blut gefärbte Faeces, Aderknoten am After mit Brennen und Jucken; verminderter Harnabgang mit Brennen beim Harnen, vermehrter Harnabgang, wässeriger Harn, dicker, braunrother, trüber Harn, Harn mit lehmigem Sedimente, blutähnlicher Harn, feines Häutchen auf dem Harne, Blasenschmerz beim Triebe zum Harnen, wenn er nicht gleich befriedigt wird; Wärme in den Geschlechtstheilen, Samenerguss ohne Wollustgefühl; zu frühe Menses, Stiche im Bauche und der Scheide bei denselben, weisser Fluss, Abgang blutigen Schleimes; — Heiserkeit mit Trockenheit und Rauhigkeit im Halse, Schmerz im Kehlkopfe, erschwertes Sprechen, Husten, Blutspeien; momentane Brustbeklemmung, Druck und Stechen in der Brust, Stiche in der Herzgegend; Schmerz im Rücken, Steifigkeit, Ziehen, Reissen, Schwere in den Extremitäten, bläuliche Flecke auf dem Vorderarme, Ausschlag auf den Händen.

Von der Wirkungssphäre und Weise der Schwefelsäure gilt das bei der Salpetersäure Gesagte. Auch sie muss ihrer chemischen Eigenthümlichkeit halber eine andere, wenn auch analoge Grundwirkung haben, als die Salz- oder Salpetersäure, obgleich sie uns noch unbekannt ist.

Präparate.

1. *Acidum sulphuricum depuratum, s. Oleum Vitrioli depuratum,* eine farblose Flüssigkeit von 1,845 spezifischem Gewichte, enthält 81% wasserfreie Säure (= 1 Schwefel und 3 Sauerstoff). Dosis: Innerlich 5—10 Tropfen täglich in vielem Wasser gelöst; äusserlich eine Unze zum Fussbade, 3 Unzen zu einem ganzen Bade, ein Scrupel auf 3—6 Unzen zum Gurgel- und Verbandwasser.

2. *Acidum sulphuricum dilutum s. Spiritus Vitrioli,* enthält 1 Theil Schwefelsäure auf 5 Theile Wasser, wonach sich die Dosis richtet.

3. *Mixtura sulphurico-acida s. Elixir acidum Halleri,* = 3 Unzen Weingeist und 1 Unze Schwefelsäure. Dosis: Innerlich 20—60 Tropfen täglich.

4. *Tinctura aromatica acida s. Elixir Vitrioli Mynsichti,* besteht aus einer Unze Schwefelsäure und 2 ℔ Tinctura aromatica (bereitet aus Zimmtkassie, kleinen Cardamomen, Gewürznelken, Galgantwurzel und Ingwer, von jedem ½ Unze auf 2 ℔ Weingeist). Dosis: ½—2 Unzen täglich.

5. *Mixtura vulneraria acida s. Aqua vulneraria Thedenii,* Theden's Schusswasser, = 3 ℔ Essig, 1½ ℔ Weingeist, 6 ℥ verdünnte Schwefelsäure und 1 ℔ Honig. Aeusserlich rein zur Stillung von Blutungen, verdünnt mit 2—3 Theilen Wasser zum Verbande.

IV. Acidum phosphoricum, Phosphorsäure.

Die Phosphorsäure ist nicht frei, sondern an Basen gebunden, ein integrirender Bestandtheil des Organismus, zumal der Knochen, in welchen basischphosphorsaurer Kalk, und des Blutes, in welchem phosphorsaures Natron enthalten ist.

Die Phosphorsäure macht Blut und Milch gerinnen, aber nicht Eiweiss, und wirkt auf die Capillargefässe und Gewebe schwächer ein, als die vorgenannten Säuren. Eine sechstägige Einwirkung auf das Hautstück einer Leiche liess nur geringe Veränderungen wahrnehmen, welche indessen den durch Schwefelsäure erzeugten ähnlich waren.

Im Magen geht sie ähnliche Verbindungen ein, wie die stärkeren Mineralsäuren, und wirkt etwas schwächer lösend, als Salzsäure, denn nach Lehmann wird weit weniger Peptone gebildet, wenn man den Magensaft mit 3,080% Phosphorsäure digerirt, als wenn man Salzsäure zur Digestion nimmt. Im Blute verbindet sie sich mit Basen, ähnlich den stärkeren Säuren.

Sie vermindert wie diese die Temperatur des Körpers, verlangsamt den Kreislauf, vermehrt die Gerinnbarkeit des Blutes und die Contraction der Gefässe. In concentrirtem Zustande wirkt sie auch, wie die stärkeren Säuren, nur weniger intensiv.

Die homöopathische Prüfung der Phosphorsäure, welche über 40 Tage wirken soll, ergibt: Zerschlagenheit in den Hüften,

Armen, Oberschenkeln und im Nacken, Abmagerung mit elendem Aussehen und tiefliegenden Augen, Mattigkeit, nervöse Schwäche; Kriebeln in der Haut, rothe Flecken an den Extremitäten, welche brennen, kratzende Bläschen am Hinterbacken, den Ballen und Zehen, Schrunden in Wunden, selbst in denen der Knochen, Brennen in Geschwüren; Schläfrigkeit am Tage, Zucken mit den Händen, Reden und Jammern im Schlafe, lebhafte Träume, Pollutionen im Schlafe; Fieber, Nachtschweisse; Traurigkeit, Unzufriedenheit mit sich selbst, Gleichgiltigkeit; Geistesschwäche, Gedankenlosigkeit, Unfähigkeit zu geistiger Arbeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; Drücken, Zucken im Kopfe, Jucken auf der Kopfhaut, starkes Ausfallen der Haare; Druck, Brennen, Entzündung, Thränen der Augen, gelber Fleck im Weissen des Auges, matte, glanzlose, stiere Augen, verengerte, erweiterte Pupille, Lichtscheu, Kurzsichtigkeit, schwarzer Streif vor den Augen; Stechen, Reissen, Ziehen in den Ohren, starker Wiederhall jedes Schalles, Schwerhörigkeit, Empfindlichkeit gegen Musik; Geschwulst des Nasenrückens mit rothen Flecken, Schorfe auf der Nase, empfindlicher Geruch, trockene Nase, Schnupfen; Blässe des Gesichts, Brennen in der Wangenhaut, Blüthen im Gesichte; Zahnschmerz, Schmerz im Munde wie wund oder roh, Brennen und Geschwulst der Zunge; Halsweh beim Schlingen; Appetitlosigkeit, Durst, fauliger Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen der Speisen, Magendruck, Kältegefühl der Herzgrube; Druck in den Hypochondrien, Schweregefühl in der Leber, Schmerz, Brennen, Kollern im Bauche, Schneiden in der linken Leistengegend; öfterer Stuhldrang, Durchfälle, Austreten der Mastdarmknoten beim und Jucken im After nach dem Stuhle, Blutabgang durch den After; Drang zum Harnen, öfteres, reichliches Harnen, häufiger Abgang wässerigen Harnes, Stechen in der Harnröhre; Jucken an der Ruthe, Bläschen an der Eichel, mangelnder Geschlechtstrieb, Ruthesteifheit, allzu häufige Samenergiessungen; weisser Fluss; — starke Heiserkeit, Husten von Kitzel im Kehlkopfe, Husten mit eiterartigem Auswurfe und Brustschmerzen; Reissen, Drücken im Rücken, Kreuze und Nacken, Reissen in den Armen, Steifigkeitsgefühl in der Hand, Zittern der Hände beim Schreiben mit Kriebeln und Jucken, Stiche in den Fingergelenken, halbseitige Abgestorbenheit eines Fingers während allgemeinen Frostes, rothe Blüthen an den Fingern, zuletzt mit weisser Erhöhung in ihrer Mitte; Schmerz im Hüftgelenke beim Aufstehen, Blutschwäre am Hinterbacken, Zerschlagenheit in den Oberschenkeln, Brennen in den Sohlen, Jucken in den Fersen.

Ueber die Wirkungssphäre und Weise der Phosphorsäure gilt das bei der Salpetersäure darüber Gesagte. Früher glaubte man, die Phosphorsäure hätte eine nähere Beziehung zu dem Nervensystem, den Geschlechtstheilen und Knochen, was indessen unerwiesen ist.

Präparat.

Acidum phosphoricum, enthält in 100 Theilen 16 Theile wasserfreie Säure (= 1 Phosphor und 5 Sauerstoff), hat ein specifisches

Gewicht von 1,130 und ist eine wasserhelle Flüssigkeit. Dosis: 1—2 Drachmen täglich mit Wasser verdünnt. Aeusserlich zum Verbandwasser oder Einspritzungen zu einer Drachme auf eine Unze Wasser.

V. Acidum fluoricum, Flussspathsäure.

Die Flussspathsäure ist in Verbindung mit Kalk ein Bestandtheil des Schmelzes der Zähne, sowie in geringer Menge der Knochen. Berzelius fand im Zahnknochen 2,1%, im Schmelze 3,2%, Marchand im Schenkelknochen eines 30jährigen Mannes 1%, W. Heintz 2,03% Fluorcalcium. Nach Middleton enthalten die Knochen eines $6^1/_2$ Monate alten Foetus ebensoviel Fluorcalcium als die eines Erwachsenen.

Die örtliche Wirkung der Flussspathsäure ist der der Schwefelsäure ähnlich; die allgemeine Wirkung ist nach homöopathischer Prüfung folgende: Knochenleiden und alte Hautkrankheiten, Schmerzen verschiedener Art, schweres Gehen wegen Müdigkeit der Schenkel, ausserordentliche Mattigkeit, Schwere und Lähmigkeit des ganzen Körpers; brennende Schmerzen auf verschiedenen kleinen Stellen in der Haut, Jucken, Blüthen, röthliche Flecke über den Augenbraunen, Flechten, Geschwüre und Geschwülste; stete Schläfrigkeit, öfteres Erwachen im Schlafe, viele Träume; allgemeine Hitze mit Uebelkeit, Schweiss und Hitzegefühl im Oberkörper, starker Schweiss mit Jucken; grosse Gereiztheit, ängstigende Vorstellungen; Unlust zur Arbeit, schweres Begreifen, Vergesslichkeit, Schwindel, Gefühl des Wankens beim Sitzen mit dumpfem Drucke im Hinterkopfe; Schwere und Schmerz des Kopfes; Ausfallen der Haare; Gefühl als würden die Augenlider mit Gewalt geöffnet und ein kühler Wind bliese auf sie, nachher Gefühl von Sand im Augapfel, Schmerz in den Knochen über und hinter dem Auge, Jucken an den Augen, vermehrte Thränenabsonderung, grosser, heller Ring vor den Augen, zuckendes Licht Abends vor denselben; Zucken hinter dem Ohre, Stechen, Jucken im Ohre, erhöhte Empfindlichkeit des Gehörs; Kriebeln in der Nase, Wundheit der Nase, Blüthen auf derselben, Schnupfen, der öfters plötzlich kommt und schnell wieder verschwindet, chronische Nasenverstopfung; Rauhigkeit der Stirne, Hitze des Gesichtes, stete Bewegung der Gesichtsmuskeln, Jucken im Gesichte; Stumpfheit, Wärmegefühl der Zähne, Empfindlichkeit der Zähne gegen kühle Getränke, Schmerz der Zähne, Ziehen im Unterkiefer, Schmerzhaftigkeit beim Drücken im Oberkiefer; Brennen im Munde, viel zäher Speichel beim Erwachen; Gefühl von Rohsein im Halse, schwieriges Schlingen, Zusammenschnüren im Halse; vermehrter Appetit, salziger, scharfer, fauliger, tintenartiger Geschmack, Gefühl von Fettigkeit im Munde; Aufstossen und Würgen, anhaltende Uebelkeit, Empfindlichkeit der Magengegend bei Druck, Gefühl von Vollheit im Präcordium, Druck, Brennen, Kneipen, Schwere im Magen; Gefühl wie von angehäuften Blähungen, Schmerz in der linken Bauchseite, Bauchschmerz mit Poltern, drückender,

stechender Schmerz im Unterbauche, Wärmegefühl daselbst, Schmerz in der Milzgegend; sehr häufiger Abgang von Winden, Drängen zum Stuhle, reichlicher Stuhl, ungenügender, knolliger Stuhl, Jucken am After; Schmerzen in der Harnblasengegend, Brennen in der Harnröhre beim Urinlassen, geringer, reichlicher Harn, scharfer Geruch desselben, öfterer Drang zum Harnen; Stiche und Ziehen durch den Hoden, Menses früher eintretend; — Empfindlichkeit im Kehlkopfe, Jucken auf der Brust, Athembeschwerden, Brustbeklemmung, Schmerz beim tiefen Einathmen, Druck unter dem Brustbeine und in der Herzgegend, Unruhe am Herzen; Jucken und Blüthen auf den Schultern, Schmerz in den Nackenmuskeln, Steifigkeit in denselben, Zucken, Rucke im Kreuze, Schmerzen in den Extremitäten, Lähmigkeit, Eingeschlafensein der Arme, Brennen in den Fingerspitzen, Zucken im Daumen, Zittern in den Unterschenkeln, Einschlafen des Unterschenkels, brennender Schmerz in den Zehen.

Maumené will nach längerer Darreichung des Fluornatriums bei einer Hündinn eine kropfartige Anschwellung des Halses beobachtet haben.

Die Wirkungssphäre und Weise der Flussspathsäure ist wahrscheinlich den übrigen Mineralsäuren analog; ob sie eine besondere Beziehung zu den Knochen hat, wie ihr physiologisches Vorkommen schliessen lässt, ist unerwiesen.

Präparat.

Acidum fluoricum, besteht aus gleichen Theilen Fluor und Wasserstoff, ist flüssig, flüchtig und hat einen stechenden Geruch. Dosis: 5—10 Tropfen täglich in vielem Wasser.

VI. Acidum boracicum, Borsäure.

Die Borsäure verbindet sich in kleinern Gaben mit dem Natron des Blutes, und wird als borsaures Natron im Harne ausgeschieden; in grössern Gaben scheint sie rein ausgeschieden zu werden, da Binswanger darnach den Harn stark sauer fand. Sie macht weder Eiweiss, noch Caseïn gerinnen.

Ihre Wirkung in kleinen Dosen ist unbekannt, in grösseren vermehrt sie die Harnabsonderung und erzeugt in grossen Gaben Uebelkeit und Erbrechen. Die Section von Kaninchen, welche durch ½—1 Drachme getödtet wurden, ergab Gastroenteritis.

Die Borsäure hat wahrscheinlich dieselbe Wirkungssphäre, und nach ihrer chemischen Eigenthümlichkeit analoge Wirkungsweise wie die übrigen Mineralsäuren.

Präparat.

Acidum boracicum s. Sal sedativum Hombergi s. Sal narcoticum Vitrioli, = 1 Bor und 3 Sauerstoff, bildet weisse, durchscheinende

Blättchen, die schwach sauer schmecken, löslich in Wasser und Alkohol. Dosis: 1—2 Drachmen täglich.

VII. Acidum formicicum, Ameisensäure.

Die Ameisensäure ist das Product der Oxydation vieler thierischen und vegetabilischen Substanzen und kommt präformirt in den Ameisen, den Brennnesseln und Fichtennadeln vor. Nach Scherer enthält der saure Saft der Muskeln neben Milchsäure, Inosinsäure, Phosphorsäure und Essigsäure auch Ameisensäure. Bouchardat und Sandras sind der Ansicht, dass die aus Stärkmehl und Zucker gebildete Milchsäure im Blute erst in Ameisensäure zerfalle, ehe ihre Elemente vollständig zu Wasser und Kohlensäure verbrannt werden.

Die Ameisensäure macht Milch, aber nicht Eiweiss gerinnen. Wird sie auf die Haut applicirt, so entsteht in einigen Minuten Brennen, nach fünf Minuten Entzündung mit geringer Ausschwitzung, die mit Abschuppung endet. Nach längerer Application entstehen Schorfe und Eintrocknung der Epidermis. Die Haut bleibt längere Zeit noch geröthet und empfindlich. Innerlich bewirkt sie nach Versuchen an Kaninchen in grösseren Gaben Abgang stark sauern Harnes, zuweilen blutigen Harnabgang, sowie Symptome der Gastroenteritis. Die Section ergab Entzündung des Magens und Dünndarms und Hyperämie der Nieren.

Die Ameisensäure hat eine den Mineralsäuren analoge Wirkungssphäre und Weise, und scheint eine besondere Beziehung zu den Capillargefässen der Nieren zu haben. In äusserlicher Anwendung wirkt sie auf die Gefässe der Haut und vielleicht auch der Muskeln, und kann desshalb als ein Mittel derselben verwendet werden.

Präparate.

1. *Acidum formicicum;* = 2 Kohlenstoff, 1 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, eine wasserhelle Flüssigkeit von 1,235 specifischem Gewichte, brennendem Geruche und Geschmacke, flüchtig, löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Dosis: Innerlich ½—1 Drachme täglich in vielem Wasser.

2. *Spiritus Formicarum,* bereitet aus Ameisen, Formicae rufae. Diese enthalten Ameisensäure, Apfelsäure, ätherisches Oel, fettes Oel, thierische Gallerte und Extractivstoff. Dosis: Innerlich 2—3 Drachmen täglich; äusserlich zum Einreiben.

VIII. Acidum pyrolignosum, brenzliche Holzsäure.

Die brenzliche Holzsäure wirkt auf die Haut eingerieben scharf reizend und zusammenziehend. Sie erzeugt Brennen, Schrumpfung der Haut und gelbe Färbung derselben und bei stärkerer Application Erythem, Bläschenbildung und Entfernung der Epidermis. Sie verhindert die Fäulniss thierischer Substanzen.

Innerlich verursachen kleine Gaben das Gefühl der Zusammenziehung im Schlunde und Magen, Brennen im Halse und Magen, Aufstossen, Beschleunigung des Blutlaufs, später vermehrte Haut- und Harnsecretion. Der Appetit wird selten vermindert.

Grosse Gaben von 1—3 Drachmen bewirken nach Mitscherlich bei Hunden Erbrechen, Traurigkeit, Mattigkeit, Unsicherheit im Gehen und Stehen, Zittern, Husten, beschwerliche Respiration, Ausfluss, oft blutigen, aus Nase und Mund, Stumpfheit der Sinne und die Symptome der Lungenentzündung. Bei Gaben von einer Unze trat grosse Schwäche, Beschleunigung des Athems und des Blutumlaufs, beschwerliche Respiration und Tod nach 48 Stunden ein, in einem andern Falle, in welchem dieselbe Dosis gebraucht war, endete das Thier nach 2½ Stunden unter Convulsionen. Die Entzündung des Kehlkopfs und der Luftröhre rührte von dem Eindringen des flüchtigen empyreumatischen Oels in die Luftröhre her, und trat nicht ein, wenn das Mittel mittelst einer Röhre in den Magen gebracht wurde. Nach dem Tode wurde der Körper in kurzer Zeit ganz steif, und man fand, wenn der Tod nicht sogleich erfolgt war, den Magen und Darmkanal entzündet, die Luftröhre oft mit blutigem Schleime angefüllt, die Lungen blutreich, oft mit schwarzen Flecken versehen, oft stark entzündet; Gehirn und Rückenmark, sowie deren Häute mit Blut überfüllt und das Blut sehr dunkel.

Die brenzliche Holzsäure hat die Wirkungssphäre und Weise der Säuren, insbesondere der Essigsäure und der empyreumatischen Stoffe, welche sie enthält, insbesondere des Kreosots. Therapeutisch ist sie bei äusserlicher Anwendung als Muskelmittel zu verwenden.

Präparate.

1. *Acidum pyrolignosum crudum,* eine braune Flüssigkeit von stark empyreumatischem Geruche und brenzlich saurem Geschmacke, enthält Wasser, Essigsäure, Holzalkohol, Kreosot, Paraffin, Eupion, Pikamar, Kapnomor, Cedriret, essigsaures Ammoniak, Brandharz und Brandextract. Dosis: Innerlich 10—60 Gran täglich in vielem Wasser; äusserlich zum Einreiben und Auflegen.

2. *Acidum pyrolignosum rectificatum,* eine gelbliche Flüssigkeit von schwach empyreumatischem, stark saurem Geschmacke und schwach brenzlichem Geruche, enthält Wasser, Essigsäure, mehr Holzalkohol als die rohe Säure, Mesit, Xylit, Aceton, Aldehyd, essigsauren Holzäther, Kreosot, Eupion, etwas Brandharz und Brandextract. Dosis: Innerlich und äusserlich, wie Nr. 1.

IX. Acidum lacticum, Milchsäure.

Die Milchsäure ist ein Bestandtheil des Magensaftes, des Dünndarmsaftes, der Muskelflüssigkeit, des Schweisses; zuweilen ist sie im Dickdarme und im Harne enthalten, in ersterem zumal nach vegetabilischer Kost. In der sauren Fleischflüssigkeit findet sich neben Phosphaten und Kalisalzen freie Milchsäure, welche erst im Parenchym der

Muskeln durch deren Function erzeugt wird. Ruhende Muskeln wurden von Du Bois-Reymond ohne Gehalt an freier Milchsäure gefunden. Im Harne ist sie in allen Fällen enthalten, wo entweder die Zufuhr milchsaurer Salze zum Blute sehr gross ist, dieselbe mag von einer grösseren Menge in den Muskeln erzeugter Säure oder von den Nahrungsmitteln herrühren, oder wo die Oxydation im Blute nicht genügend von Statten geht. Desshalb ist sie bei einem und demselben Individuum an einem Tage im Harne, an einem andern nicht, und bei solchen, die in Folge wiederholter Catarrhe an partieller Erschlaffung des Lungengewebes leiden, findet sie sich constant, sowie in vielen fieberhaften Krankheiten. Neben der Gegenwart der Milchsäure findet sich immer eine erhebliche Menge oxalsauren Kalkes, wie z. B. bei Lungenemphysem, Nervenstörungen, Rhachitis, Osteomalacie. C. Schmidt fand in der Flüssigkeit eines osteomalacischen Röhrenknochens, die stark sauer reagirte, Milchsäure. Lehmann fand in einem Puerperalfieber sauer reagirendes Blut, und vermuthet, dass es freie Milchsäure enthalten habe. In der normalen Milch ist keine Milchsäure enthalten; in abnormen Zuständen oder nach rein animalischer Nahrung wird zuweilen eine saure Milch abgesondert, die nach Lehmann wahrscheinlich Milchsäure enthält. Die Milch wird erst durch Stehen sauer, indem das Caseïn in Fäulniss übergeht und als Ferment die Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure bewirkt, welche dann den Käsestoff gerinnen macht und so das Dickwerden der Milch verursacht. Die Milchsäure bildet sich überhaupt beim Gährungsprocesse zucker- oder stärkemehlartiger Substanzen, wie in der Sauermilch, Buttermilch, dem Sauerkraut, den sauern Gurken.

Die Milchsäure im Organismus verdankt wahrscheinlich theils dem Stärkemehl oder Zucker der Nahrungsmittel ihren Ursprung, theils scheint sie ein Umwandlungsproduct zu sein, welches sich bei der Function der Muskelfasern bildet. Sie übt einen wesentlichen Einfluss auf die Verdauung der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel aus, und kann nebst der Salzsäure durch keine andere Säure dabei ersetzt werden. Das Pepsin löst zu $^1/_{60000}$ bei schwacher Ansäuerung durch Milchsäure coagulirtes Eiweiss in 6 — 8 Stunden auf. Im Blute, in welches sie wahrscheinlich unter der Form von milchsauren Alkalien übergeht, würden diese besser, als irgend ein Stoff die Zwecke der Respirationsmittel (nach Liebig) erfüllen und zur Unterhaltung thierischer Wärme dienen, da sie rasch in demselben zu kohlensauern Alkalien verbrannt werden. In den Muskeln könnte durch die durch die Milchsäure hervorgebrachte saure Flüssigkeit und durch den alkalischen Inhalt der Capillargefässe nach Liebig eine electrische Spannung erregt werden, welche auf die Function der Muskeln von Einfluss wäre. Im Harne und Schweisse ist die Milchsäure ein Excretionsstoff; sie kann allerdings zur Lösung der erdigen Bestandtheile des Harnes etwas beitragen, doch wird diese Function auch von andern Substanzen verrichtet, und sie ist nicht nöthig dazu, da sie nicht immer im Harn enthalten ist. Sie ist indessen ein gutes Lösungsmittel für phosphorsauren Kalk, wie Gay-Lussac und Lehmann nachwiesen.

Dem Magen einverleibt, verbindet sich die Milchsäure mit den Alkalien des Magensaftes, soweit deren vorhanden sind, und gelangt

theils in Verbindung mit diesen, theils allein in das Blut, in welchem sie sich wiederum mit dessen Alkalien verbindet. Ihre Verbindungen werden dann in kohlensaure verwandelt, und zwar so rasch, dass schon 13 Minuten nach dem Genusse einer halben Unze milchsauern Natrons der Harn alkalisch reagirt. Milchsäure, welche in die Jugularvene eines Hundes injicirt worden war, erschien bald im Magensafte.

Kleine Gaben Milchsäure erzeugen keine bemerkbare Wirkung, ausser einem kühlenden Geschmacke und der Stillung des Durstes. Grössere, anhaltend genommene Dosen stören die Verdauung und erzeugen Säure des Magens und Darmkanals und Catarrh derselben, sowie in weiterer Wirkung Störung der Blutbildung und Ernährung, Sinken der Temperatur, Verlangsamung des Herz- und Pulsschlages, Blässe der Haut, Abmagerung, Schwinden des Fettes und der Muskelsubstanz, Durchfall, Schweisse und vermehrte Harnabsonderung. Das Blut wird weniger gerinnbar und dünnflüssiger.

Auf die äussere Haut applicirt vermindert sie die Röthe der Haut durch Contraction der Capillargefässe; auf Schleimhäuten bewirkt sie Blässe aus derselben Ursache.

Die Milchsäure wirkt ähnlich den Mineralsäuren auf die Blutgefässe, und übt zu gleicher Zeit einen lösenden Einfluss auf die Proteïnsubstanzen im Magen und im Blute aus, welcher, wenn er zu gross ist, einen dem Scorbut ähnlichen Zustand herbeizuführen vermag.

Präparat.

Acidum lacticum, = 12 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff, 10 Sauerstoff und 2 Wasser, eine farblose, syrupartige Flüssigkeit von 1,215 specifischem Gewichte, löst sich in Wasser, Alkohol und Aether. Dosis: 1—3 Drachmen täglich in Wasser.

X. Acidum aceticum, Essigsäure.

Die Essigsäure ist ein Zersetzungsproduct vegetabilischer Stoffe und ein Oxydationsproduct mehrerer stickstoffreicher Thiersubstanzen. Scherer fand sie in dem Safte des Muskelfleisches neben anderen Säuren, und im Magensafte kommt sie bei abnormer Verdauung vor.

Die Essigsäure ist eine schwächere Säure als die Milchsäure, wesshalb die Salze der letzteren von ihr nicht zersetzt werden können. Sie fällt Caseïn, aber nicht Eiweiss und Leim, und bildet mit einer wässerigen Eiweisslösung längere Zeit in Berührung eine Gallerte.

Im Magen wird sie nicht zersetzt, sondern gelangt frei in's Blut, und macht in grösseren Dosen den Harn saurer, bei Kaninchen den alkalischen Harn neutral.

Die verdünnte Essigsäure wirkt durstlöschend, erquickend in kleinen Gaben, und kann bei zu schwach saurem Magensafte zur Lösung des Eiweisses beitragen. Längere Zeit und in grösseren Gaben genommen entsteht Störung der Verdauung, abnorme Säurebildung im

Magen und Darmkanal, Catarrh dieser Organe, Erbrechen, Durchfall. Das Blut wird nach kleinen Dosen gerinnungsfähiger, Herz- und Pulsschlag langsamer, die Temperatur vermindert; nach grösseren und länger genommenen Dosen aber wird es wässeriger, dünnflüssiger, es erfolgt Blässe der Haut, Abmagerung und ein dem Scorbut ähnlicher Zustand.

Verdünnte Essigsäure auf die Haut applicirt erzeugt Blässe derselben in Folge der Contraction der Capillargefässe.

Die concentrirte Essigsäure erzeugt auf der Haut nach einer Viertelstunde Brennen, Röthe, Ausschwitzung, Erhebung der Epidermis. Die Abstossung erfolgt nach 1—2 Wochen. Auf Schleimhäuten bewirkt sie Aetzung, Entzündung, Erweichung, gallertartige Umwandlung, stellenweise Durchlöcherung und Blutextravasate. Das Blut ist dunkelgefärbt, geronnen, die Blutkügelchen sind aufgelöst.

Innerlich genommen erfolgten auf grosse Dosen concentrirter Essigsäure Magenschmerz, Convulsionen und Tod.

Die Section ergab bei einem durch sie gestorbenen Manne Folgendes. Die Schleimhaut der Zunge war braun und lederartig, die des Schlundes schwarzbraun, der Magen äusserlich violett, am Pförtner fast schwarz, seine Schleimhaut an der Cardia weissgrau und röthlich, im Magengrunde und nach dem Pförtner hin braunschwarz. Der Magen enthielt eine saure schwarzbraune Flüssigkeit; die Venen waren mit schwarzem geronnenem Blute angefüllt.

Mitscherlich injicirte zwei Drachmen Essigsäure in den Magen eines noch nicht ganz erwachsenen Kaninchens. Es trat unmittelbar darauf eine Beschleunigung des Athmens und Herzschlags ein, nach $^1/_2$ Stunde wurde das Thier unruhig und fiel oft, der Herzschlag wurde allmählig schwächer und konnte nach fünf Minuten nicht mehr wahrgenommen werden. Nach $^5/_4$ Stunden ging etwas neutraler Urin ab, der eine Anzahl der Schläuche, welche den Epithelialüberzug der Bellinischen Röhren bilden, enthielt. Das Thier war sehr schwach, konnte nur mit grosser Anstrengung fortkriechen und sich aufrichten, athmete sehr schwierig und starb $1^1/_2$ Stunden nach der Injection unter Krämpfen. Die sofort angestellte Section zeigte, dass die Muskeln ihre Reizbarkeit noch nicht verloren; die peristaltische Bewegung jedoch, die im untern Theile des Darmkanals noch ziemlich lebhaft von Statten ging, fehlte im obern Theile desselben. Die äussern Magenvenen strotzten von coagulirtem schwarzbraunem Blute, der Grund des Magens war äusserlich stark injicirt, die Gegend der Cardia, die grosse und ein Theil der kleinen Curvatur waren schwarzbraun gefärbt, die Gegend des Pylorus geröthet. Im Magen fand sich Schleim, mit vielem nach Essigsäure riechendem Futter. Am Pylorus war die eigenthümliche Haut des Magens mit einer Schleimschicht bedeckt, in der sich deutlich Cylinderzellen nachweisen liessen, ebenso in dem Schleime der grossen Curvatur. Ein Bluterguss im Magen fand nicht Statt. In der kleinen Curvatur befanden sich einige schwärzliche Bläschen von der Grösse einer Linse, welche schwarzbraunes coagulirtes Blut mit deutlich sichtbaren Blutkörperchen enthielten. Die Venen der eigenthümlichen Magenhaut waren in der grossen Curvatur auf der der Muskelhaut zugekehrten Seite mit schwärzlichem coagulirtem

Blute gefüllt. Die eigenthümliche Haut des Grundes war braunröthlich, erweicht und stark injicirt. Die Zellen der Magendrüsen liessen sich deutlich unterscheiden. Die Gegend des Pylorus war von weissem Schleime bedeckt und etwas geröthet. Die grossen Venen und die Capillargefässe des Dünndarms waren von reichlichem Blute erfüllt. Die Schleimhaut desselben war mit einer dicken Lage Schleim bedeckt und etwas geröthet, auch liessen sich einige Blutkörperchen darin erkennen. Herz, Lunge, Leber und Nieren waren normal, die Harnblase enthielt etwas neutralen Urin. Das Blut im Herzen und den Gefässstämmen war coagulirt.

Die Essigsäure hat eine den Mineralsäuren analoge Wirkungssphäre und Weise.

Präparate.

1. *Acetum crudum*, roher Essig, eine farblose, klare oder etwas gelbliche Flüssigkeit, welche so viel Essigsäure enthalten soll, dass zwei Unzen eine Drachme reines kohlensaures Kali neutralisiren. Aeusserlich zu Waschungen, Klystieren u. s. w., zu letzteren 1—2 Unzen mit etwas Wasser verdünnt.

2. *Acetum purum*, gereinigter Essig, = 1 Theil concentrirter Essig und 5 Theile destillirtes Wasser, eine klare, wasserhelle Flüssigkeit, wovon 2 Unzen eine Drachme kohlensaures Kali sättigen. Dosis: Innerlich 1—2 Unzen täglich mit Wasser verdünnt; zu Klystieren 1—2 Unzen.

3. *Acetum concentratum*, enthält 25% wasserfreie Säure, hat 1,040 spec. Gewicht, und eine Unze sättigt drei Drachmen kohlensaures Kali. Dosis: 2 Drachmen täglich.

4. *Acidum aceticum*, enthält 84—85% wasserfreie Säure, die aus 4 Kohlenstoff, 3 Wasserstoff und 3 Sauerstoff besteht, hat 1,058—1,060 spec. Gewicht und riecht erquickend und stechend sauer. Dosis: ½—1 Drachme täglich in vielem Wasser verdünnt.

5. *Oxymel simplex*, = 1 Theil roher Essig und 2 Theil reiner Honig. Dosis: 3—6 Unzen täglich.

6. *Acetum aromaticum*, bereitet aus 6 ℔ Essig, Rosmarinblätter, Salbeiblätter, Pfeffermünzblätter, von jedem 2 Unzen, Gewürznelken, Zittwerwurzel, Angelicawurzel von jedem ½ Unze. Dosis: Innerlich 1—2 Unzen täglich; zu Räucherungen.

7. *Acidum aceticum aromaticum*, bereitet aus 1 Unze Essigsäure, einer Drachme Nelkenöl, Lavendelöl und Citronenöl, von jedem 2 Scrupel, Bergamottöl, Thymianöl, von jedem 1 Scrupel, Zimmtöl 10 Tropfen. Dosis: Innerlich täglich ½—2 Drachmen, äusserlich als Riech- und Räucherungsmittel. Die Wirkung der beiden letzten Präparate ist zusammengesetzt aus der des Essigs und der ätherischen Bestandtheile derselben.

XI. Acidum tartaricum, Weinsäure.

Die Weinsäure wird leicht resorbirt und wird im Urine theils an Kalk gebunden, theils frei ausgeschieden, da nach 6—8 Drachmen der Urin stärker sauer wird. Sie macht Caseïn gerinnen, Eiweiss nicht.

In kleinen und grösseren Gaben bewirkt sie dieselben Erscheinungen, wie Essigsäure.

Bei Kaninchen beobachtete Mitscherlich auf grosse Gaben der concentrirten Säure Anfangs Beschleunigung der Respiration und des Herzschlags, dann Schwäche des Herzschlags und so grosse Muskelschwäche, dass das Thier sich nicht aufrecht halten konnte und den Kopf herabhängen liess. Vor dem Tode erschienen schwache Krämpfe. Die Section zeigte die Schleimzellen des Magens nicht aufgelöst, die Menge des secernirten Schleimes grösser als gewöhnlich, Blutkörperchen und aufgelöstes Blut, einmal braungefärbte Puncte. Die Drüsenhaut des Magens war blutleer, die Muskelhaut zeigte wenig Veränderungen. Die grösseren Venen enthielten dünnflüssiges Blut. Der Dünndarm war äusserlich bleich, der in ihm enthaltene Schleim war durch aufgelöstes Blut bräunlich gefärbt. Das verdickte Epithelium bestand aus Cylinderzellen und deren Kernen, und hatte eine bräunliche oder weissliche Färbung. Wie im Magen zeigten sich hier dunkele, von Bluterguss herrührende Stellen und ein anämischer Zustand.

Die homöopathische Prüfung der Weinsäure ergibt: Allgemeine Zerschlagenheit des ganzen Körpers, besonders der untern Extremitäten, öfteres Gähnen und Dehnen, Kältegefühl Abends im Bette, trockene und brennende Lippen, auch mit schwarzen oder braunen Rändern, stumpfe Zähne, schleimiger Geschmack, Ekel, Kältegefühl, Kneipen im Bauche, Windeabgang, Reissen in der Fusssohle.

Die Weinsäure hat die Wirkungssphäre der Säuren überhaupt, wirkt aber viel schwächer als die Essigsäure.

Präparat.

Acidum tartaricum s. Sal essentiale Tartari, = 8 Kohlenstoff, 4 Wasserstoff und 10 Sauerstoff und 2 Wasser, krystallisirt in farblosen, schief vierseitigen Prismen, löslich in Wasser. Dosis: 2—6 Drachmen täglich.

XII. Acidum citricum, Citronensäure.

Die Citronensäure wird als solche resorbirt und erscheint im Harne theils an Kalk gebunden, theils als kohlensaures Salz, theils frei.

Sie bewirkt dieselben Erscheinungen wie die Essigsäure und ist nur eine viel schwächere Säure. Zumal hat sie einen angenehmeren Geschmack, und wirkt am besten durstlöschend und erquickend. Grosse Gaben erzeugten nach Mitscherlich bei Kaninchen Anfangs Beschleunigung des Herzschlags und der Respiration, Vibriren der Rückenmuskeln, starke Krämpfe in den Respirations-, Kau- und Rückenmuskeln, Anfälle von

Opisthotonus, später schwachen Herzschlag und verminderte Empfindung. Die Section ergab Folgendes: die Epithelialzellen des Magens theils contrahirt, theils gelöst; die Schleimschicht ziemlich dick und bald gallertartig, bald membranös; der abgesonderte Schleim war weiss, zum Theil durch aufgelöstes Blut bräunlich gefärbt; die innere Oberfläche des Magens war glatt, glänzend und bräunlich weiss, die eigenthümliche Haut des Magens war blutleer. Aehnlich war der Zustand des Dünndarms. Zwei Drittel der äussern Oberfläche waren blutleer, nur in den grösseren Venen befand sich etwas Blut. Das Blut war dünnflüssig.

Die Citronensäure hat dieselbe Wirkungssphäre und eine analoge Wirkungsweise wie die Weinsäure.

Präparate.

1. *Acidum citricum,* = 12 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 11 Sauerstoff und 3 Wasser, krystallisirt in farblosen, rhombischen Säulen, löst sich schwer in Wasser und Alkohol. Dosis: 2—6 Drachmen täglich.

2. *Succus Citri*, der Saft von Citrus Limonum, welcher ausser Citronensäure (1,77%) noch Aepfelsäure, Gummi, bittern Extractivstoff (0,72%) und 97,51% Wasser enthält. Dosis: Unzenweise.

XIII. Acidum malicum, Aepfelsäure.

Die Aepfelsäure hat eine der Citronensäure analoge Wirkung auf den menschlichen Organismus. Meistentheils benutzt man sie nicht rein, sondern die sie enthaltenden Früchte, welche noch Weinsäure und Citronensäure, sowie deren Alkalisalze, Zucker, Stärke, Dextrin, Pectin, Eiweiss, Färbestoff, Chlorophyll, Holzfaser, etwas Fett und Wasser enthalten. Durch den Zucker, die Stärke u. s. w. haben dieselben noch eine ernährende Wirkung und zwar vorzugsweise als Respirationsmittel. Sie vermehren die Absonderung des Harnes, welcher ärmer an stickstoffhaltigen Verbindungen wird und eine alkalische Reaction erhält, wenn die Früchte vorwiegend alkalische Salze enthalten, die im Körper in kohlensaure verwandelt und im Urin ausgeschieden werden. Enthalten sie aber vorwiegend Säuren, so wird der Urin stärker sauer, da diese rein in demselben bei grossen Gaben abgesetzt werden. In grossen Gaben erzeugen die Früchte Durchfall, manchmal unter Bauchschmerzen, und bewirken abnorme Säurebildung des Intestinaltractus und Catarrh desselben.

Die Aepfelsäure, = 3 Kohlenstoff, 4 Wasserstoff, 8 Sauerstoff und 2 Wasser, krystallisirt in blumenkohlartigen Massen, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, und kann wie Citronensäure gegeben werden.

Die hieher gehörigen Früchte sind:

1. *Tamarindi s. Fructus Tamarindorum*, von Tamarindus indica, von süsssäuerlichem Geschmacke. Das Mark derselben enthält nach Vauquelin Citronensäure 9,40, Weinsäure 1,55, Aepfelsäure 0,45, Zucker 12,50, Pectin 6,25, Dextrin 4,70, Holzfaser 34,35, doppeltweinsaures

Kali 3,25 und Wasser 27,55%. Der Harn wird nach Tamarinden nicht alkalisch.

Dosis der Früchte als Laxans: 1 Unze auf 6 Unzen Decoct; der Pulpa: ½—1 ℥ auf 6 Unzen Wasser. Tamarindenmolken, Serum lactis tamarindinatum, wird aus einer Unze Tamarindenmark auf 3 ℔ Milch bereitet.

2. *Baccae Sambuci*, Hollunderbeeren, von Sambucus nigra, enthalten nach Schulz Aepfelsäure, Citronensäure, Zucker, Gummi, Farbstoff u. s. w., schmecken unangenehm bitterlich säuerlich, und bewirken in grossen Dosen Laxiren, selbst Erbrechen. Der Succus inspissatus s. Roob Sambuci wird als Laxans zu einer Unze auf 6 Unzen Wasser gegeben.

3. *Baccae Berberum*, Sauerrachbeeren, von Berberis vulgaris, schmecken süsslich sauer, und enthalten Aepfelsäure und Zucker als Hauptbestandtheile. Der Harn wird nach ihrem Genusse nicht alkalisch; in grossen Dosen laxiren sie.

Die homöopathische Prüfung derselben, die mehrere Wochen wirken soll, ergibt: Mattigkeit, drückendes Spannen in den Gliedern, Angegriffensein von der leichtesten Anstrengung, auch mit Schweissausbruch; Jucken, rothe Flecken, wie marmorirt, wie Blutflecken, einzeln oder in Gruppen stehende Blüthen; Tagesschläfrigkeit, schweres Einschlafen, unruhiger Schlaf, Zerschlagenheit beim Erwachen; Fieber, langsamer, matter Puls, leichtes Schwitzen bei geringer Anstrengung; Gleichgiltigkeit, Unaufgelegtheit, Aengstlichkeit, Schwermuth; Kopfeingenommenheit, Schwindel, spannender Schmerz, Druck, Reissen, Stechen im Kopfe, besonders in der Stirne; Spannen der Kopf- und Gesichtshaut, brennende Stiche und Blüthen im Gesichte; Druck, Trockenheit, Jucken der Augen, Röthe der Bindehaut, Reissen, Ziehen in den Lidern; Reissen und Stechen in den Ohren; Jucken, Trockenheit der Nase; blasses, erdfahles Gesicht mit eingefallenen Wangen und hohlen Augen, Reissen und Stechen in den Wangenknochen, öftere Hitze und Brennen im Gesichte, meist mit Wangenröthe, Brennen an den Lippen und dem Kinn; Stiche in den Zähnen, Zahngeschwüre; trockener und klebriger Mund, verminderte Speichelabsonderung oder klebriger, schaumiger Speichel, Zunge vorn wie steif und dick; Kratzen im Halse mit öfterem Räuspern, Röthe des Zäpfchens, des Gaumensegels und der Mandeln; Appetitlosigkeit bei bitterem Geschmacke, vermehrter Appetit, brennender, süsslicher Geschmack; öfteres Aufstossen, mit Gähnen wechselnd, Sodbrennen, Uebelkeit; Frösteln, Druck, Stechen und Brennen in der Magengegend bis zum Schlunde herauf; Druck, Reissen in der Lebergegend, Milzstechen; Ziehen, Kneipen im Bauche, Kollern in demselben, Drücken und Pressen in der Leistengegend; weiche, breiige Stühle, meist mit starkem Drängen zuvor und darnach, Kriebeln im After, Wundheit desselben, Hämorrhoidalknoten mit Jucken oder Brennen; Zusammenziehen, Schneiden in der Harnblase, Stiche, die sich oft bis in die Harnröhre erstrecken, Schmerzen in der Harnröhre, verminderter, vermehrter, wasserheller Harn, gelber, dunkelgelber, blutrother Harn mit gelbem Sedimente; Gefühl von Schwäche in den Geschlechtstheilen, Schmerz in der

Ruthe und dem Samenstrange, unterdrückter Geschlechtstrieb; zu schwache, wässerige Menses, Kreuz- und Lendenschmerzen bei denselben; — Wundsein auf der Brust, Heiserkeit mit Schmerz oder Entzündung der Mandeln; stechendes Reissen auf der Brust, öfteres Herzklopfen; Stechen im Rückgrathe bis durch die Brust mit Athemversetzung und vermehrt beim Einathmen, Schmerz in den Schultern, Reissen im Nacken, Kreuzschmerz, mit Schwere und Taubheitsgefühl, Drücken, Spannen, Taubheit, Aufgetriebenheit, Wärme, Steifheit, Lähmigkeit in der Lenden- und Nierengegend; Reissen in den Armen und Fingern, Schwere, Steifheit der Schenkel, Ziehen, Spannen in denselben.

Von den Berberisbeeren hat man einen Syrup, Syrupus Berberum; am besten gebraucht man sie aber frisch, oder ihren eingedickten Saft, Unzenweise.

4. *Mala armeniaca,* Aprikosen, von Prunus Armeniaca. Bestandtheile nach Bérard: Eiweiss 0,93, Dextrin 4,85, Zucker 11,61, Cellulose 1,21, Aepfelsäure 1,10, Kalk 0,06, Wasser 80,24%; nach Bley enthält das Fleisch der Aprikosen: Schleimzucker 0,330, Gummi 0,382, Citronensäure 0,181, gelbes Fett 0,090, Blattgrün 0,004, braunes gummiartiges Extract 0,075, stärkeartige Pflanzenfaser 0,080, Pflanzenfaser 15,770, Wasser 83,040%. Die Schalenhaut enthält nach Bley: Braunes, in Alkohol und Aether lösliches Harz 1,809, Gummi 2,412, in Alkohol unlöslichen Extractivstoff mit Gyps 1,445, schleimige Substanz mit Kali ausgezogen 17,985, Cellulose, Wasser und Verlust 76,419%.

Der Genuss der Aprikosen in grösserer Menge macht den Harn alkalisch, in noch grösserer entstehen breiige oder flüssige Stühle.

5. *Pruna,* Pflaumen, von Prunus domestica, mit ihren Varietäten, den Zwetschen, Damaszenerpflaumen, Mirabellen, spanischen und italienischen Pflaumen. Bestandtheile der Reine Claude nach Bérard: Eiweiss 0,28, Dextrin 2,06, Zucker 24,81, Cellulose 1,11, Aepfelsäure 0,56, Chlorophyll 0,08, Wasser 71,10%.

Die Pflaumen u. s. w. wirken wie die Aprikosen. Man hat von ihnen ein Muss, Pulpa Prunorum. Nach ihrem Genusse bemerkte Duchek stark sauern Harn und Hippursäure in demselben. Ihre Analyse ergab neben äpfelsaurem noch benzoësauren Kalk.

6. *Cerasa,* Kirschen, von Cerasus avium und vulgaris Mönch. Bestandtheile der süssen Kirschen nach Bérard: Eiweiss 0,57, Dextrin 3.23, Zucker 18,12, Cellulose 1,12, Aepfelsäure 2,01, Kalk 0,10, Wasser 74,85%. Die sauren Kirschen enthalten mehr Säure und weniger Zucker. Man hat von den letzteren einen Syrup, und von den schwarzen Kirschen ein Wasser, welches ganz wirkungslos ist.

Die Aqua Cerasorum amygdalata, aus gleichen Theilen sauern Kirschen und bittern Mandeln bereitet, enthält etwas Blausäure.

7. *Pyra,* Birnen, von Pyrus communis. Bestandtheile nach Bérard: Harziges Blattgrün 0,08, Zucker 6,45, Gummi 3,17, Pflanzenfaser 3,80, Eiweiss 0,08, Aepfelsäure 0,11, Kalk 0,03, Wasser 86,28%.

Die Birnen wirken wie die vorigen Obstsorten. Die Einnahmen

des Körpers nach alleinigem Genuss von Birnen verhalten sich zu den Ausgaben nach Rawitz wie 100 : 159.

8. *Mala,* Aepfel, von Pyrus Malus. Bestandtheile: Zucker, Aepfelsäure, Pectin u. s. w. Die Wirkung ist der der Birnen ähnlich.

9. *Fraga,* Erdbeeren, von Fragaria vesca. Bestandtheile: Zucker, Schleim, Pectin, citronensaure und äpfelsaure Alkalien, Holzfaser, Fruchthüllen, Wasser und ein flüchtiges Aroma nach Pereira; 90,22 Wasser, 8,37 organische Substanz und 0,41% Asche nach Richardson.

Die Erdbeeren machen den Harn alkalisch, verdünnen das Blut und bewirken in grösserer Masse genossen Durchfall. Manche Personen bekommen nach ihrem Genusse Erysipelas oder Urticaria.

10. *Baccae Rubi Idaei,* Himbeeren, von Rubus Idaeus. Bestandtheile nach Bley: Aepfelsäure, Citronensäure, ätherisches Oel, Zucker, Schleim, Farbstoff, Cellulose, Wasser und Salze. Sie wirken wie die Erdbeeren. Man hat Aqua, Syrupus und Acetum Rubi Idaei. Die erstere ist wirkungslos, der Syrup hat die Wirkung des Zuckers, der Essig die des Essigs und der Himbeeren.

11. *Baccae Rubri nigri,* Brombeeren, von Rubus fruticosus. Bestandtheile nach John: Aepfelsäure, äpfelsaures Kali und Kalk, Zucker, Gummi, Farbstoff, eine Spur Harz, phosphorsaures Kali und Magnesia. Sie wirken wie die Erdbeeren.

12. *Baccae Ribis rubri et nigri,* Johannisbeeren, von Ribes rubrum und nigrum. Bestandtheile nach Proust: Aepfelsäure, Citronensäure, Zucker, Pectin, Gummi, Farbstoff u. s. w.

Die Johannisbeeren machen den Harn wegen eines Ueberschusses freier Säure nicht alkalisch; in grosser Menge genossen laxiren sie.

13. *Baccae Grossulariae,* Stachelbeeren, von Ribes Grossularia Mert. und Koch. Bestandtheile nach Bérard: Eiweiss 0,86, Dextrin 0,78, Zucker 6,24, Cellulose 8,01, Aepfelsäure 2,41, Citronensäure 0,31, Kalk 0,29, Wasser 81,10%.

Sie machen den Harn alkalisch, und bewirken in grosser Menge genossen, Durchfall.

14. *Baccae Mori,* Maulbeeren, von Morus nigra.

Bestandtheile: Zucker, Pectin, Weinsäure, Aepfelsäure, Kali, Wasser, Holzfaser und Färbestoff. Man hat von ihnen einen Syrup, Syrupus Mororum.

15. *Uvae,* Weintrauben, von Vitis vinifera.

Bestandtheile des Saftes (nach Herberger) von

	Oestreicher:	Gutedel:
Eiweiss	1,71—1,99	1,54—1,86
Zucker	13,10—13,22	12,21—12,75
Dextrinartiges Gummi	0,69—0,54	0,91—0,65
Harz	Spuren	Spuren.
Extractiv- und Farbstoff	0,01—0,01	0,01—0,01
Gerbstoff	Spuren	Spuren.
Fettige Materie	»	»
Riechstoff	»	»
Freie Weinsäure	0,22—0,22	0,22—0,22
» Citronensäure	0,10—0,03	

Freie Traubensäure	0,03—0,03	0,03—0,03
„ Aepfelsäure	0,13—0,14	0,10—0,11
Zweifach weinsaures Kali	0,12—0,12	0,13—0,14
Weinsaurer Kalk } Traubensaurer Kalk }	0,02—0,02	0,02—0,15
Weinsaure Magnesia	0,01—0,01	Spuren.
„ Thonerde	0,01—0,01	0,01—0,01
„ Eisenoxydul	Spuren	Spuren.
Chlorcalcium		0,09—0,09
Chlornatrium	0,08—0,10	
Schwefelsaures Kali	0,09—0,12	0,08—0,10
Phosphorsaure Thonerde	0,002—0,003	0,002—0,002
Wasser	83,76—85,44	84,63—83,87

Bestandtheile des Saftes nach Walz von

	Riesling:	Burgundertrauben:
Weinsäure	0,44	0,26
Traubensäure	0,01	0,001
Citronensäure	Spuren	Spuren.
Aepfelsäure	0,25	0,298
Gummi und Dextrin	0,50	0,41
Zucker	14,17	15,22
Kleber und Eiweiss	1,53	1,18
Gerbstoff	Spuren	0,10
Phosphorsäure	0,12	0,05
Schwefelsäure	0,004	0,003
Farbstoff		0,002
Salzsäure	0,002	0,003
Kali	0,96	0,104
Natron	0,237	0,010
Kalk	0,180	0,034
Talk	0,093	0,002
Thonerde	0,023	0,001
Eisenoxyd	0,063	0,001
Kieselerde	0,074	0,060
Wasser	82,42	82,231

Die Weintrauben machen den Harn alkalisch und bewirken in grossen Dosen breiige und wässerige Stühle.

XIV. Acidum benzoïcum, Benzoësäure.

Die Benzoësäure wurde im Harne der Herbivoren und Omnivoren öfters anstatt der Hippursäure gefunden. Liebig leitete das Vorkommen der Benzoësäure im Pferdeharne anstatt der Hippursäure von einem Gährungsprocesse ab, dem die letztere, wenn der Harn sich zu zersetzen anfing, zu unterliegen pflege, so dass aus ihr neben andern Producten Benzoësäure entstehe. Später änderte er seine Meinung, und glaubte gefunden zu haben, dass die Pferde nach anstrengender Arbeit und bei schlechtem Futter einen benzoësäurehaltigen Harn entleerten, dagegen unter den entgegengesetzten Umständen einen hippursäurehaltigen. Lehmann untersuchte den Harn einer grossen Anzahl gut und schlecht gefütterter, gesunder und kranker Pferde, fand aber in allen ohne Ausnahme, sobald der Harn nur nicht lange an der Luft bei mittlerer Temperatur gestanden hatte, Hippursäure und keine Benzoësäure. Wenn dagegen der Harn längere Zeit im Stalle gestanden hatte, wenn er

namentlich anfing, ammoniakhaltig zu werden, so wurde nie Hippursäure, sondern Benzoësäure erhalten. Aus diesem Grunde findet man auch oft im menschlichen Harne Benzoësäure, und es scheint, als wenn sie durch ein Ferment, welches sich im Harne bildet, entstehe.

Wenn Benzoësäure in kleineren Gaben als ein Gramm dem Magen einverleibt wird, so wird sie ganz in Hippursäure verwandelt und man findet letztere im Harne, welcher stärker sauer reagirt. Nach 2 Gramm findet man 1,857 Gramm Hippursäure und 0,421 Gramm Benzoësäure; nach 4 Gramm 1,714 Gramm Hippursäure und 2,500 Gramm Benzoësäure im Harne (Ducheck).

Auf eine halbe Unze, in zwei Tagen genommen, erfolgte mehrtägiges Kratzen im Halse, Wärmegefühl im Bauche, später im ganzen Körper, vermehrte Frequenz des Pulses (von 66 auf 96), die erst allmählig wieder abnahm, am folgenden Tage reichlicher Schweiss und Schleimauswurf aus der Lunge, keine Vermehrung des Harnes, Eingenommenheit des Kopfes und geringe, bald vorübergehende Verdauungsstörung.

Die homöopathische Prüfung der Benzoësäure ergibt: Flechtenartiges Exanthem an der Nase und den Geschlechtstheilen, oberflächliche Geschwüre des Gesichtes; tiefer Schlaf, den Schlaf verhindernde Heiterkeit, Aufschrecken beim Erwachen, Erwachen mit Erstickungsempfindung; Fieber, Schweiss mit Gefühl von Angst, Schweiss beim Essen und Gehen, mit Zucken; Kummer, erhöhte Thätigkeit mit nachfolgender Angst; Schwindel, Kopfeingenommenheit, reissender, klopfender Kopfschmerz, Gefühl von Kälte, von Erschütterung im Kopfe; Klopfen und Brennen im Auge, Flecken der Hornhaut; Anschwellung hinter den Ohren, Gefühl, als tobten Stimmen durcheinander; Schmerz an der Nase, Röthe an den Nasenwinkeln, rothe Flecken an der Nase, geschwächter Geruch, leichter Schnupfen, Nasenbluten; brennende Gesichtshitze, Gefühl von Druck, Spannung, Erstarrung im Gesichte, kalter Schweiss in demselben, Zittern der Lippe, Zucken am Kinn; Zungenentzündung, Beleg, bläuliche Färbung der Zunge, beschwerliches Schlucken, Schleimansammluug, Gefühl von Anschwellung oder Zusammenschnürung in der Kehle, Steifigkeit des Halses; salziger, bitterer, fader, süsslicher Geschmack, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen; Schneiden um den Nabel, reissender Schmerz im Bauche, spannender Schmerz in der Leistengegend; Neigung zum Stuhlgang mit vergeblichen Anstrengungen, ungenügende Ausleerung, schaumige, blutige, faulige Durchfälle, Stiche im Mastdarme, Zusammenziehen des Schliessmuskels des Mastdarms, Gefühl von Kriebeln im Mastdarme; Harnverminderung, dicker, blutiger Harn; Druck auf die Geschlechtstheile, zu schnelle und zu langsame Menses; — Husten mit grünlichem Schleimauswurf, Rauhigkeit auf der Brust, Schneiden, Spannen, Stechen, Beben derselben, Herzklopfen, Brennen in den weiblichen Brüsten; reissende Schmerzen in den Armknochen, lähmender Schmerz in den Fingern, rothe Flecken an denselben, Ziehen in den Knieen, bandartiges Zusammenschnüren der untern Extremitäten, reissende Schmerzen in den hintern Theilen der Schenkel, Schlaffheit der untern Extremitäten, Erstarrung der Zehen, kalte Füsse, kalter Fussschweiss.

Die Benzoësäure hat die Wirkungssphäre und Weise der Säuren überhaupt; wahrscheinlich ist es, dass sie in einer besonderen Beziehung zu der Schleimhaut der Lungen steht.

Präparate.

1. *Acidum benzoicum purum*, = 14 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, bildet weisse, halbdurchsichtige Schuppen oder sechsseitige Nadeln, löst sich in 200 Theilen kaltem und 25 Theilen heissem Wasser, leicht in Alkohol, Aether und fetten Oelen. Dosis: Eine Drachme täglich in getheilten Dosen.

2. *Acidum benzoicum impurum s. Flores Benzoës*, bildet farblose feine Nadeln, und riecht etwas nach Benzoëharz; enthält etwas empyreumatisches Oel. Dosis: Eine Drachme täglich in getheilten Dosen.

XV. Acidum succinicum, Bernsteinsäure.

Die Wirkung der reinen Bernsteinsäure ist nicht geprüft und es kann desshalb nur vermuthet werden, dass sie der der Säuren überhaupt analog sei. Die unreine soll die Circulation beschleunigen, die Absonderungen der Haut, Lungen und Nieren befördern und die Function des Nervensystems erhöhen.

Präparate.

1. *Acidum succinicum purum*, = 8 Kohlenstoff, 2 Wasserstoff, 6 Sauerstoff und 2 Wasser, bildet weisse prismatische Krystalle, löslich in 25 Theilen kaltem und 3 Theilen heissem Wasser. Dosis: Eine Drachme täglich in getheilten Dosen.

2. *Acidum succinicum impurum s. Sal Succini*, bildet gelbe Krystalle und schmekt und riecht brennzlicht, enthält brennzliches Oel. Dosis: Wie Nr. 1.

XVI. Radix Senegae, Senegawurzel.

Herkommen: von Polygala Senega; schmeckt säuerlich kratzend und riecht widerlich scharfranzig.

Bestandtheile: Polygalasäure, Virginoïnsäure, Gerbsäure, Pectinsäure, Cerin, fettes Oel, gelber Farbstoff, Gummi, Eiweiss, Holzfaser, Thonerde, Kieselerde, Magnesia und Eisen (nach Quevenne). Die Polygalasäure, = 22 Kohlenstoff, 36 Wasserstoff, 11 Sauerstoff, bildet ein weisses Pulver, ist in kaltem Wasser wenig, mehr in kochendem und in Alkohol löslich, in Aether und ätherischen Oelen unlöslich, schmeckt scharf, verbindet sich mit Basen. Sechs bis acht Gran bewirkten bei Hunden, Erbrechen Athembeschwerden und Tod; zwei Gran in eine Jugularvene gespritzt erzeugten Erbrechen und Tod.

Die Virginoïnsäure ist eine flüchtige Fettsäure von scharfem Geschmacke, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich.

Die Senegawurzel erzeugt beim Kauen Brennen im Munde, Kratzen im Schlunde und vermehrte Speichelabsonderung.

Kleine Gaben dem Magen applizirt, bewirken vermehrte Hautausdünstung, Urin- und Schleimabsonderung der Tracheal- und Bronchialschleimhaut ohne Beschleunigung des Kreislaufs.

Grosse Gaben machen Uebelkeit, Magendruck, Erbrechen; Leibschmerzen, Durchfall, Angst, Schwindel, vermehrten Abgang mit Brennen in der Harnröhre und vermehrte Hautausdünstung.

Die Senegawurzel zu $^1/_2$—$1^1/_2$ Unzen im Decocte oder zu 2—3 Drachmen im Pulver täglich übt nach Böcker auf Harnausscheidung nur geringen Einfluss aus, hält jedoch die Bestandtheile des Harns nicht zurück, sondern vermehrt in geringem Grade die Ausscheidung der festen Urinbestandtheile im Allgemeinen, die des Harnstoffs, der Harnsäure, der phosphorsauren Erden, der feuerflüchtigen Salze und der Extractivstoffe insbesondere. Die Kohlensäureausscheidung durch die Lungen nimmt dagegen bedeutend zu. Die Bluntuntersuchungen an Kranken hatten das Resultat, dass die festen Bestandtheile des cruorhaltigen Blutes, wie des Serums im Allgemeinen vermindert, die Röthung des Blutes an der Luft eine vollständigere und die Menge der gewölkten Blutbläschen geringer wird. Ausserdem beobachtete Böcker an seinem gesunden Körper während des Senegagebrauches eine Reizung und vermehrte Schleimabsonderung seiner Bronchial-, Luftröhren-, Nasen- und Augenschleimhaut, sowie auch bei grösseren Gaben Neigung zu vermehrten Darmausleerungen.

Die homöopathische Prüfung der Senegawurzel, welche 3—4 Wochen wirken soll, ergibt: Schmerz in den Gelenken, Müdigkeit, besonders in den untern Extremitäten, grosse Abgespanntheit mit Dehnen der Glieder, Wüstheit, Schwere und Klopfen im Kopfe, ohnmachtähnlicher Zustand beim Gehen im Freien; heftiges Jucken; Schläfrigkeit, Anfangs fester, betäubender, später unruhiger Schlaf; Fieber, Schweiss; melancholische Stimmung, Angst, Verdriesslichkeit, Fröhlichkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz; Kriebeln in den Augenlidern, Druck, Brennen, Thränen der Augen, Schleim an den Wimpern, Zucken der Lider, Empfindlichkeit der Augen gegen das Licht; Druck und Brausen in den Ohren; Jucken, Trockenheit der Nase, öfteres Niesen; Wärmegefühl im Gesichte, Bläschen an der Oberlippe; Zahnschmerz, Trockenheit des Mundes, vermehrte Speichelabsonderung, fauliger Geruch aus dem Munde, belegte Zunge, Brennen am Gaumen; Trockenheit, Kratzen, Schleimansammlung im Halse; Appetitmangel, vermehrter Durst, pappiger, süsslicher Geschmack; Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Schmerzen, Leerheitsgefühl im Magen, Bohren im linken Hypochondrium, Grimmen im Bauche; seltener, harter Stuhl, späte, vermehrte Stühle; Drücken und Klopfen im After vor dem Stuhle; vermehrter Harnabgang, öfteres Harnen, unwillkührlicher Harnabgang Nachts im Schlafe, verminderter Harnabgang in den ersten Tagen, Harn mit Schleimabgang, Brennen beim Harnen; Kitzel an der Vorhaut und Eichel, schmerzhafte Erectionen mit vermehrtem Geschlechtstrieb in den ersten Tagen; — Kratzen in der Kehle, plötzliche Heiser-

keit, Husten mit Auswurf von zähem Schleime, trockener Husten, Beengung der Brust, Drücken, Stechen in der Brust; Rückenschmerz, Druck unter dem Schulterblatte, lähmiges Ziehen im Arme, Schmerz im Handgelenke.

Die Senegawurzel hat die Wirkungssphäre und Weise der Säuren mit besonderer Beziehung zu der Schleimhaut der Luftwege.

Präparate.

1. *Radix Senegae.* Dosis: $\frac{1}{2}$ Unze auf 8 Unzen Decoct zur Tagsgabe; oder 2 Drachmen in getheilten Pulvern.

2. *Extractum Senegae*, zu 20—30 Gran täglich in Lösung oder Pillen.

XVII. Radix Caïncae, Caïncawurzel.

Herkommen: von Chioccoca anguifuga und densifolia Mart.; schmeckt etwas gewürzhaft, ekelhaft und stark bitter.

Bestandtheile: Caïncasäure, Gerbsäure, Harze, Extractivstoff, Farbstoff, Faserstoff und eine fettige, grüne, ekelhaft riechende Materie. Die Caïncasäure krystallisirt, schmeckt scharf bitterlich, ist in Wasser und Aether schwer, in Alkohol leicht löslich, reagirt sauer und bildet mit Alkalien Salze. Sechs Gran vermehren die Harnabsonderung, grössere Gaben laxiren.

Kleine Gaben der Caïncawurzel vermehren die Secretion des Harnes, grosse Gaben bewirken Magenschmerz, Erbrechen, Leibschmerz und Durchfall.

Die Caïncawurzel wirkt analog den Säuren mit besonderer Beziehung zu den Nieren. Sie wird zu 1—4 Drachmen täglich im Decocte gegeben.

XVIII. Acidum tannicum, Gerbsäure und die gerbsäurehaltigen Mittel.

1. Acidum tannicum, Gerbsäure.

Die Gerbsäure geht im Magen mit dessen Inhalte unlösliche Verbindungen ein, welche fein zertheilt in das Blut gelangen können, vielleicht durch Vermittelung der Alkalien und Fette in den Darmsäften. Die Resorption erfolgt langsam, und im Blute geht eine Zersetzung der Gerbsäure vor sich, denn im Harne findet man Gallus- und Brenzgallussäure. Zugleich enthält derselbe mehr Farbstoff und Harnsäure, als im normalen Zustande.

Die Gerbsäure verbindet sich mit dem Eiweiss, Caseïn, Leim und Amylon zu unlöslichen Verbindungen, fällt diese und eine grosse Menge von Metallsalzen und fast alle Pflanzenalkalien aus ihren Lösungen und

verändert sich in wässeriger Lösung bei gewöhnlicher Temperatur durch ein beigemengtes Ferment in Gallussäure (S. Galläpfel).

Die Gerbsäure, dem Magen in kleinen Gaben applicirt, erzeugt einen zusammenziehenden Geschmack, Trockenheit des Schlundes, Verminderung der Absonderung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals und in Folge davon Magendruck, Darmschmerzen und herben, seltenen Stuhl. Manchmal bewirken schon 4 Gran eine anhaltende Stuhlverstopfung, manchmal erst Dosen von 20 Gran. Bei anhaltendem Gebrauche erfolgt auch eine Beschränkung andrer Secretionen.

Grössere Gaben erzeugen Störung der Verdauung, belegte Zunge, Magendruck, Uebelkeit, Erbrechen und zuweilen Durchfall von coagulirten Schleimmassen, sowie zuletzt Anätzung und Entzündung der Schleimhaut des Darmkanals.

Auf kleine Gefässzweige applicirt, bewirkt die Gerbsäure Anfangs Verengerung, und später Erweiterung derselben. Das Blutserum erleidet eine Veränderung, wie folgender Versuch Mitscherlich's ergibt. Bringt man einen Frosch in eine schwache Auflösung von Gerbsäure, so kann man denselben noch lange Zeit in dieser Auflösung lebend erhalten, wenn die Flüssigkeit den Frosch nur zur Hälfte bedeckt. Untersucht man das Blut dieses Frosches noch vor dem Tode desselben, so findet man die Blutkügelchen in ihrer Form unverändert, das Blut selbst aber dunkler gefärbt, als gewöhnlich, langsam und wenig gerinnend und öfters zu einer schmierigen Masse eintrocknend.

Auf die äussere Haut applicirt, erfolgt Zusammenziehung der Gefässe, und dadurch Verminderung der Secretion, und bei anhaltender starker Einwirkung Verschrumpfung der Haut.

Auf den Schleimhäuten entsteht ebenfalls Zusammenziehung der Gefässe, Gerinnung des Schleims, welcher mit der Gerbsäure dichte Coagula bildet, die in Canälen, welche mit Schleimhäuten ausgekleidet sind, dieselben verstopfen können, später Hemmung der Absonderung des Schleimes, Zusammenschrumpfung der Haut, Abnahme ihrer Empfindlichkeit, zuletzt nach grösseren Dosen Anätzung und Entzündung.

Mitscherlich spritzte ½ Drachme Gerbsäure in einer Unze Wasser gelöst einem Kaninchen von mittlerer Grösse in den Magen. Das Thier wurde gar nicht leidend, und nach einer Stunde durch einen Schlag in den Nacken getödtet. Die sogleich angestellte Section ergab Folgendes: Die peristaltische Bewegung des Darmkanals war nach Oeffnung der Bauchhöhle sehr stark, durchaus nicht vermindert, welches man auch in den Fällen beobachtete, in welchen der Tod durch grosse Gaben herbeigeführt wurde. Magen und Gedärme hatten eine natürliche Farbe; das Futter und die Schleimschicht im Magen wurden nach sorgfältigem Auswaschen durch Eisenchlorid blau gefärbt. Die Häute des Magens waren nicht angeätzt und nicht sichtlich verändert; ebenso verhielten sich der Inhalt und die Häute des Dünndarms. Im Blutserum konnte man die Gerbsäure nicht mit Sicherheit nachweisen. Die Blase enthielt nur wenig Urin; dieser gab in den meisten Versuchen einen blauen Niederschlag; in einigen Fällen fehlte die Reaction auf Gerbsäure im Harne.

Eine halbe Unze Gerbsäure, in 1/2 Unzen Wasser gelöst und einem Kaninchen von mittlerer Grösse in den Magen gesprizt, erzeugte grosse Mattigkeit, beschwerliches Athmen, sehr frequenten, kaum fühlbaren Herzschlag, Lähmung der Extremitäten und nach 20 Stunden Tod. Die Section ergab folgende Resultate: Das sorgfältig ausgewaschene Futter im Magen wurde durch Eisenchlorid blau gefärbt, die Schleimschicht desselben war grau und dicht, die innere Fläche des Magens war grauweiss und ohne Glanz, die Drüsenschicht und die Gefässhaut hatten dieselbe Farbe, waren nur an der Seite, die der Muskelhaut zugekehrt ist, schwach geröthet, und bildeten eine verdickte, leicht zerreibliche, bröcklige Masse, die man von der Muskelhaut sehr leicht ablösen konnte. Alle diese Theile wurden nach sorgfältigem Auswaschen mit Wasser durch Eisenchlorid blau gefärbt. In der Gegend des Pylorus war die angeführte Structurveränderung nur oberflächlich und überall war die Muskelhaut und der Peritonäalüberzug von natürlicher Beschaffenheit. Dass der Magen äusserlich grauweiss und etwas röthlich aussah, rührte von dem Durchscheinen der veränderten innern Häute her. Es folgt hieraus, dass die Gerbsäure auf die Magenhäute bis zur Muskelhaut chemisch eingewirkt, und dieselben angeätzt hatte. Der Zwölffingerdarm und der ganze Dünndarm waren von schmutzig weisser Farbe, weil das durchscheinende Epithelium durch die Anätzung eine weisse Farbe erhalten hatte, und zeigte nur wenig angefüllte Blutgefässe. Der Inhalt dieser Därme hatte eine graue Farbe und bestand zum Theil aus Futterüberresten, zum Theil aus Schleim, der zwar einige in der Dicke verengte Cylinderzellen enthielt, grösstentheils aber nur Kügelchen und eckige Körperchen, in welchen die Zellen entweder zerfallen oder erst selbst beim vorsichtigen Reiben zerbröckelt waren. Alle diese Theile wurden, nachdem sie mit Wasser zerrieben und sorgfältig ausgewaschen waren, durch Eisenchlorid blau gefärbt. Das verdickte, auf der innern Fläche glanzlose Epithelium war weiss, zerrieb sich sehr leicht in Wasser und bestand aus in der Dicke verengten Cylindern, grösstentheils aber aus Bruchstücken derselben, die beim Zerreiben entstanden waren. Gegen Eisenchlorid verhielt es sich, wie der Inhalt dieser Därme. Die Gefässhaut war nicht angeätzt, nicht geröthet, eher blutarm; und die Muskelhaut, sowie das Peritonäum des Darms zeigten nichts Abweichendes. Der Blinddarm enthielt einen Brei, der stark auf Gerbsäure reagirte und war in seinen Häuten unverändert. Im Dickdarm fand sich wenig und harter Koth. Die Häute waren nicht angeätzt. Die Blase war zusammengezogen und enthielt nur etwa einen Theelöfel voll Urin, der mit Eisenchlorid einen blauen Niederschlag gab. Die mit dem Blutserum auf Gehalt an Gerbsäure und gerbsaure Verbindungen angestellten Versuche gaben kein genügendes Resultat; es entstand nämlich beim Zusatze von Eisenchlorid ein Niederschlag, in dem man nur eine schwach grünliche Färbung wahrnehmen konnte. In den Lungen, den Nieren, der Leber, dem Herzen u. s. w. war keine wesentliche Veränderung zu erkennen.

Die G e r b s ä u r e hat dieselbe Wirkungssphäre und Weise, wie die Säuren überhaupt; ob sie aber auch die secundäre Wirkung auf das Blut ausübt, wie diese, ist bis jetzt noch unbekannt, jedoch nach dem Versuche Mitscherlichs mit Fröschen wahrscheinlich.

Präparat.

Acidum tannicum s. quercitannicum s. Tanninum, Gerbsäure, Eichengerbsäure, Gerbstoff, = 18 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 12 Sauerstoff, ein weisses oder blassgelbes Pulver von zusammenziehendem Geschmacke, löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether. Dosis: Innerlich 10—60 Gran täglich, äusserlich 1—6 Gran auf ℥j Wasser zu Augenwässern, 6—20 Gran auf ℥j Wasser zu Injectionen, und ebensoviel auf ℥j Fett zur Salbe.

2. Gallae, Galläpfel.

Herkommen: Die Galläpfel entstehen durch den Stich des Weibchens des Cynips Gallae tinctoriae Ollivier in die Zweige und jungen Sprossen von Quercus infectoria Ollivier; sie schmecken adstringirend.

Bestandtheile nach Davy: Eichengerbsäure 26, Gallussäure mit Extractivstoff 6,2, Schleim 2,4, Salze 2,4, Lignin 63,0 %; nach Guibourt Gerbsäure 6,5, Gallussäure 2, Essigsäure und Liteogallussäure 2%, Extractivstoff, Gummi, Stärke, Chlorophyll, Zucker, Salze, Holzfaser und Wasser.

Die Gallussäure = 14 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 10 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen, seideglänzenden Nadeln, ist in 3 Theilen kochendem, in 100 Theilen kaltem Wasser löslich, leicht löslich in Alkohol und Aether, fällt die Lösungen des Eiweisses und Leims nicht, hat einen säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack und wird resorbirt. Wird sie auf 210^0—215^0 erhitzt, so zersetzt sie sich in Kohlensäure und Brenzgallussäure (= 12 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 6 Sauerstoff), welche schneeweisse Krystalle bildet, bitter schmeckt, nicht sauer reagirt, in Wasser leicht, in Alkohol und Aether noch leichter löslich ist. In den Galläpfeln findet sich ein Ferment, welches die Gerbsäure in Gallussäure und Zucker zerlegt, und später eine Alkoholgährung des Zuckers veranlasst. Wenn ein Galläpfelauszug längere Zeit an der Luft steht, so bildet sich in demselben neben Gallussäure Ellagsäure (= 14 Kohlenstoff, 3 Wasserstoff, 8 Sauerstoff und 2 Wasser), welche ein blassgelbes Pulver bildet, das aus mikroskopischen Krystallen besteht, sauer reagirt, und sich schwer in Alkohol und nicht in Wasser löst.

Die Galläpfel haben einen stark zusammenziehenden Geschmack, beschränken die Absonderung der Schleimhäute, bewirken selteneren, harten Stuhl und erzeugen in grösseren Dosen Magendruck, Uebelkeit, Erbrechen und Störung der Verdauung auf längere Zeit.

Aeusserlich auf Schleimhäute, die von der Epidermis entblösste Haut oder eiternde Stellen applicirt, vermindern sie die Secretion.

Präparate.

1. *Gallae turcicae.* Dosis; ½ Unze auf 8 Unzen Decoct als Tagsgabe; äusserlich 1 ℥ auf 8 Unzen Decoct.

2. *Tinctura Gallarum,* äusserlich zu einer Unze auf 8 Unzen Wasser.

3. *Acidum gallicum,* Gallussäure zu einer Drachme täglich.

4. *Acidum pyrogallicum,* Brenzgallussäure, färbt in alkoholischer Lösung blonde und graue Haare schön und dauerhaft braun.

3. Cortex et Glandes Quercus, Eichenrinde und Eicheln.

Herkommen: Von Quercus Robur und pedunculata Willd.; die Rinde schmeckt adstringirend; die Eicheln schmecken bitterlich zusammenziehend und riechen eigenthümlich.

a. Die Rinde. Bestandtheile nach H. Davy: Eichengerbsäure bis 16%, nach Gerber Eichenrindebitter oder Quercin, welches krystallisirt, bitter schmeckt, löslich in Wasser und verdünntem Weingeist, unlöslich in absolutem Alkohol und Aether ist. Fernere Bestandtheile sind: Rother Gerbsäureabsatz, Fett, Gummi, Pectin, Harz, Salze und Faserstoff.

Die Wirkung der Eichenrinde ist der der Galläpfel ähnlich. Sie wird innerlich zu $^1/_2$ ℥ auf 8 ℥ Decoct, äusserlich in stärkeren Dosen angewendet. Das aus Bleiessig und Eichenrinde bereitete Cataplasma ad decubitum der Preuss. Ph. ist nicht zweckmässig, da es schnell eintrocknet und sich zerbröckelt. Eine Mischung desselben mit Ceratum Saturni wirkt besser.

b. Die Eicheln. Bestandtheile nach Löwig: Gerbsäure und bitterer Extractivstoff in geringer Menge, viel Stärke, ferner Gummi, einen dem Mannit ähnlichen Zuckerstoff (Quercit), Harz, fettes Oel, Salze und Faserstoff. Die Eicheln enthalten etwas ätherisches Oel, welches durch Destillation übergeht.

Sie haben theils eine nährende Wirkung, theils die der Eichenrinde in geringem Grade, theils gibt ihnen das ätherische Oel eine eigenthümliche Wirkung, welche noch nicht physiologisch geprüft, nach therapeutischen Beobachtungen und Versuchen aber primär auf die Milz gerichtet ist. Um die letztere Wirkung zu erhalten, gebraucht man eine Aqua Glandium Quercus, welche eine klare Flüssigkeit von starkem eigenthümlichem Geruche darstellt, zu einer Unze täglich.

Sie wird bereitet aus 5 ℔ frischen Eicheln, 15 Unzen höchst rectificirtem Weingeiste und soviel Wasser als nöthig ist, um bei mässigem Feuer $7^1/_2$ ℔ abzudestilliren.

c. Die gerösteten Eicheln, Glandes tostae. Durch das Rösten wird ein Theil der Stärke in Dextrin umgewandelt, die Gerbsäure theilweise verändert, und ein empyreumatisches Oel gebildet.

Die gerösteten Eicheln haben die Wirkung der nichtgerösteten und des empyreumatischen Oeles; sie sind also nährend, erregen gelinde die Function der Bauchnervenplexus, und beschränken die Secretion des Darmkanals in sehr geringem Grade.

Eine anhaltende Stuhlverstopfung erfolgt nicht, und eine im Anfang entstehende hört beim längeren Gebrauche auf. Man nimmt sie zu $^1/_2$—1 Unze täglich auf 8 Unzen Infuso-Decoctum.

Die Früchte der spanischen und levantischen Eichen enthalten weniger Gerbsäure und mehr Amylon und Fett, einige noch Milchsäure und eine käsestoffartige Substanz. Im Handel kommen sie präparirt zum Gebrauche vor unter dem Namen Racahout und Palamout.

4. Catechu s. Terra japonica, Catechu.

Herkommen: Ein Extract von Acacia Catechu, Uncaria Gambir, und Areca Catechu; schmeckt bitter adstringirend.

Bestandtheile nach Nees von Esenbeck: Gerbsäure 36—40 %, eine eigenthümliche Materie, Gummi, Gerbsäureabsatz und $2^1/_2$ % Holzfaser; nach Davy: Gerbsäure 48,5 — 54,5, eigenthümlicher Extractivstoff 34,0 — 36,5, Schleim 6,5—8,5, unlösliche Materie, besonders Sand und Kalk 5,0—7,0 %. Nach den neuesten Analysen sind die Hauptbestandtheile Catechugerbsäure, Catechusäure oder Tanningensäure und Schleim. Die Catechugerbsäure verhält sich ähnlich der Eichengerbsäure; nur gibt sie mit Eisensalzen einen grünen Niederschlag und fällt Brechweinsteinlösung nicht; die Catechusäure krystallisirt in weissen Nadeln, hat keinen Geschmack, ist in kaltem Wasser schwer, leicht in kochendem und in Weingeist und Aether löslich. Ihre Auflösung fällt die Leimlösung nicht, und wird beim Stehen an der Luft leicht verändert.

Catechu wirkt wie Gerbsäure in kleinen und grossen Dosen. Auch die Versuche in kleinern und grossen Gaben an Kaninchen gaben nach Mitscherlich dieselben Resultate; nur wurden der Magen und Dünndarm, sowie der Urin durch Eisenchlorid grün gefärbt. Mittlere Gaben gaben folgende Resultate. Eine Auflösung von 2 Drachmen Catechu wurde in drei Theile getheilt; auf Einspritzung des ersten Drittels in den Magen eines Kaninchens traten keine krankhafte Erscheinungen ein; auf die zweite Einspritzung am folgenden Tage wurde das Thier matt, frass nicht, und litt an Durchfall; nach der dritten Einspritzung wurde der Durchfall stärker, die Mattigkeit so gross, dass das Thier sich nur mit Mühe bewegte und der Tod nach ungefähr 12 Stunden im Opisthotonus erfolgte. Der Urin enthielt während dieser Zeit Gerbsäure; auch wurde der Urin, welcher in der Blase nach dem Tode sich vorfand, durch Eisenchlorid grün gefärbt. Im Magen, im ganzen Darmkanal und in den Darmausleerungen war die Gerbsäure mit organischen Substanzen verbunden. Im Magen waren einige Stellen angeätzt, der grösste Theil aber unverletzt. Im Zwölffingerdarm, im Dünn- und Blinddarm fand man nirgends die gelbliche Färbung, welche die innern Häute annehmen, wenn die Gerbsäure und die Bestandtheile dieser Häute sich verbinden. Dagegen waren diese Theile des Darmkanals mit rothen Puncten dicht besäet. Unter dem Mikroskop konnte man deutlich erkennen, dass die Zotten an diesen Stellen fehlten, und dass die erhabenen rothen Punkte aus coagulirtem Blute bestanden. Diese Theile des Darmkanals wurden sorgfältig gewaschen und mit Eisenchlorid betupft, worauf sich die rothen Puncte intensiv blau färbten, während der übrige Theil der innern Häute nur eine sehr schwache Färbung zeigte.

Die Gerbsäure hatte also in der gegebenen Quantität die Häute des Darmkanals nicht sogleich zerstört, sondern nur theilweise nach und nach angeätzt, worauf die einzelnen zerstörten Theile sich loslösten und nach Unten fortgeschafft wurden. Das aus den angeätzten Stellen hervordringende Blut ging endlich mit der Gerbsäure Verbindungen ein und coagulirte dadurch. Eine Entzündung war an keiner Stelle deutlich wahrzunehmen. Im Blinddarme war eine ähnliche Zerstörung wahrnehmbar, im Dickdarme dagegen waren die Häute im natürlichen Zustande.

Präparate.

1. *Catechu,* löslich in Wasser und Weingeist. Dosis: 2—4 Drachmen täglich.

2. *Tinctura Catechu.* Dosis: 4—8 Drachmen täglich.

5. Kino, Gummi Kino.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Pterocarpus erinaceus und Coccoloba uvifera; schmeckt adstringirend.

Bestandtheile nach Vauquelin: Gerbsäure und ein eigenthümlicher Extractivstoff 75%, rothes Gummi 24%, unlösliche Materie 1%. Buchner fand Tanningensäure in demselben. Die Kinogerbsäure ist eine rothe, durchsichtige, gesprungene Masse, in kaltem Wasser schwer, leicht in kochendem und in Alkohol, nicht in Aether löslich.

Die Wirkung ist dem Catechu ähnlich, nur stärker.

Präparate.

1. *Kino,* ist in kaltem Wasser und Alkohol theilweise, fast vollständig in heissem Wasser löslich. Dosis: 2—4 Drachmen täglich.
2. *Tinctura Kino.* Dosis: 4—8 Drachmen täglich.

6. Radix Ratanhiae, Ratanhawurzel.

Herkommen: Von Krameria triandra; schmeckt bitter zusammenziehend.

Bestandtheile nach Gmelin: Gerbsäure 38,3, süsse Materie 6,7, Schleim 8,3, stickstoffhaltige Materie 2,5, Lignin 43,3%; nach Peschier: Gerbsäure 42,6, Gallussäure 0,3, Gummi, Extractivstoff und Faserstoff 56,7 und Kramersäure 0,4%. Die Kramer- oder Ratanhiasäure krystallisirt, ist in Wasser löslich und schmeckt adstringirend. Sie ist nicht in jeder Wurzel vorhanden.

Die Wirkung der Ratanhiawurzel ist die der Gerbsäure; sie kann längere Zeit, ohne Verdauungsstörungen zu erzeugen, gegeben werden.

Die homöopathische Prüfung der Ratanhiawurzel, welche mehrere Wochen wirken soll, ergibt: Zucken im Körper, Wundschmerz mit Stichen, besonders auf Brust und Schultern, Mattigkeit und Hinfälligkeit mit Aengstlichkeit und Schweiss am ganzen Körper, Blutungen aus verschiedenen Organen; Jucken, kleine rothe Flecke auf der Magengegend; Schläfrigkeit, Gähnen, unruhiger Schlaf, ängstliche Träume; ärgerliche Stimmung, Eingenommenheit der Stirne; Kopfweh, als sollte der Kopf zerspringen, Wühlen, Reissen, Stechen, Hitze und Schwere des Kopfes; Jucken am Kopfe, Knoten in der rechten Schläfe; Zucken der Augenlider in hohem Grade, Brennen, Thränen der Augen, Entzündung der Cunjunctiva, Trübsichtigkeit; Reissen, Klingen, Stechen in den Ohren, Jucken, Brennen, Entzündung und Geschwürigkeit der Nasenschleimhaut, Bluten der Nase, Trockenheit derselben, Stockschnupfen; Spinnwebengefühl über dem Munde, Gesichtsreissen; Zahnschmerzen, Trockenheit des Mundes, Zunge spannend, wie geschwollen, Brennen in der Zungenspitze; Halsweh, krampfhaftes Zusammenziehen des Halses; Appetitlosigkeit, vermehrter Appetit, Durst, öfteres Aufstossen, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen blossen Wassers; Aufgetriebenheit, Brennen, Zusammenschnüren des Magens, Stechen in der Herzgrube, Stechen in den Hypochondrien; Aufblähung des Bauches mit Stuhldrang und Windeabgang,

Kneipen, Knurren im Bauche, zusammenziehender Schmerz in der rechten Leistengegend; aussetzender Stuhl, vergeblicher Drang, sehr harter Stuhl, flüssige Stühle nach Kollern und Schneiden im Bauche, Durchfall mit Blutabgang; öfterer Harndrang mit geringem Abgange, viel Abgang, bleicher, wasserfarbener Harn, geringer Harn, der im Stehen trübe wird; Jucken am Hodensacke, zu frühe Menses, Mutterblutfluss, weisser Fluss; — Husten von Kitzeln im Kehlkopfe, trockener Husten, der mühsam Schleim entleert, Stechen in der Brust, Blutdrang und Hitze mit erschwertem Athem; Zerschlagenheit im Rücken, Stiche durch denselben, Reissen im Nacken und den Schultern, Steifigkeit beim Umdrehen des Kopfes, Reissen in den Extremitäten.

Präparate.

1. *Radix Ratanhiae* zu 1/2 Unze auf 8 Unzen Decoct täglich.
2. *Tinctura Ratanhiae* zu 4—8 Drachmen täglich.
3. *Extractum Ratanhiae* zu 1—2 Drachmen täglich.

7. Radix Bistortae, Bistortawurzel.

Herkommen: Von Polygonum Bistorta; schmeckt adstringirend.

Bestandtheile nach Stenhouse: Eichengerbsäure, Gallussäure, bräunlicher Farbstoff, Stärke, Schleim, Salze, worunter oxalsaurer Kalk und Faserstoff.

Die Wirkung ist der der Ratanhiawurzel ähnlich. Dosis: 1/2 Unze auf 8 Unzen Decoct als Tagsgabe.

8. Cortex Ulmi interior, Ulmenrinde.

Herkommen: Von Ulmus campestris L. und Ulmus effusa Willd.; schmeckt schleimig herbe.

Bestandtheile nach Davy: Gerbsäure 13%, viel Gummi, etwas Harz, Salze und Faserstoff; nach Rinck: Gummi und Schleim 20,3, unreine Gallussäure 6,5, oxalsaurer Kalk 6,3, Chlornatrium 4,6, Harz 0,36%.

Die Ulmenrinde wirkt theils wie Gerbsäure, theils durch ihren grossen Gummigehalt gegenüber dem geringen Tanningehalt demulcirend (s. gummihaltige Mittel) und deckend. Sie wird zu 1/2—1 Unze auf 8 Unzen Decoct täglich gegeben.

9. Cortex adstringens Brasiliensis, Brasilianische adstringirende Rinde.

Herkommen: Von Pithecolobium Auaremotemo Mart., Mimosa cochliocarpa Gomer., Mimosa virginalis Pohl; schmeckt stark zusammenziehend.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Gerbsäure 28%, Extractivstoff, Gummi und Faserstoff.

Die brasilianische adstringirende Rinde wirkt ähnlich, wie die Ulmenrinde. Dosis; 1/2—1 Unze täglich auf 8 Unzen Decoct.

10. Radix Tormentillae, Ruhr- oder Blutwurzel.

Herkommen: Von Tormentilla erecta L., Potentilla Tormentilla Schreck.; schmeckt rein zusammenziehend.

Bestandtheile nach Meissner: Gerbsäure 17%, Tormentillroth, welches in Alkohol und Aether löslich, in Wasser unlöslich und dem Chinaroth ähnlich ist; ferner Gummi, Extractivstoff, Harz, Wachs und Faserstoff.

Die Tormentillwurzel wirkt der Ulmenrinde ähnlich. Man gibt sie zu ½—1 Unze täglich auf 8 Unzen Decoct, welches das Tormentillroth nicht enthält. Eine Tinctur würde auch dieses enthalten.

11. Lignum Campechianum, Campeche- oder Blauholz.

Herkommen: Von Haematoxylon Campechianum; riecht schwach veilchenartig, schmeckt Anfangs süsslich, adstringirend, hintennach bitterlich.

Bestandtheile nach Chevreul: Haematoxylon, welches in gelblichen, rechtwinkligen Säulen krystallisirt, in heissem Wasser, Alkohol und Aether löslich ist, und einen süssen Geschmack hat, brauner Gerbstoff, ätherisches Oel, fettige oder harzige Materie, glutinöse Materie, Essigsäure, phosphorsaurer, schwefelsaurer und essigsaurer Kalk, essigsaures Kali, Chlorkalium, Thonerde, Kieselsäure, Mangan, Eisen und Holzfaser.

Das Campecheholz hat die Wirkung der Gerbsäure in geringem Grade; sein Farbstoff wird resorbirt und findet sich im Speichel, Harne, und nach Gypson in den Knochen von Tauben. Dosis: ½—1 Unze im Decoct von 8 Unzen als Tagsgabe.

XIX. Kreosotum, Kreosot.

Das Kreosot bildet eine farblose, ölartige Flüssigkeit von widrigem Geruche und brennendem Geschmacke, hat 1,037 specifisches Gewicht bei 20°, wird nur wenig von Wasser aufgenommen (1 Theil in 80 Theilen Wasser), mischt sich leicht mit Alkohol und Aether, reagirt neutral, geht mit Alkalien krystallinische Verbindungen ein, fällt Gummi und Eiweiss aus ihren Verbindungen und schützt organische Körper vor Fäulniss.

Es ist eine unreine Carbolsäure, welche aus 12 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 1 Sauerstoff und 1 Wasser besteht; sie krystallisirt in farblosen langen Nadeln, die bei 35° schmelzen und hat 1,065 specifisches Gewicht. Eine selbst geringe Menge von Wasser bewirkt, dass sie auch bei 0° noch nicht krystallisirt. Sie besitzt den eigenthümlichen Kreosotgeruch, ist schwer löslich in Wasser, leicht in Alkohol und Aether, und bildet mit Basen krystallisirbare Salze.

Wird das Kreosot auf die äussere Haut gebracht, so bewirkt es brennende Schmerzen, Verschrumpfung, und in höherem Grade Zerstörung derselben, welcher später Ablösung der zerstörten Hautstellen folgt; auf wunden Hautstellen und auf Schleimhäuten entsteht ausserdem ein

weisses Häutchen von coagulirtem Eiweiss und eine noch tiefere Zerstörung oder Anätzung. Blutende Gefässe werden zusammengezogen und hören auf zu bluten, und das Blut selbst gerinnt.

Dem Magen in kleinen Gaben beigebracht, erzeugt das Kreosot brennendes Gefühl im Schlunde und Präcordium, Aufstossen, Ekel, Speicheln, Erbrechen, Schwindel, Unruhe, Athemnoth, Kopfschmerz, Durchfall. Grosse Dosen bewirken Magenschmerz, Colik, Erbrechen, Durchfall, Betäubung, Zittern, Dyspnoe und Tod.

Ein zwei Monate alter Hund erhielt von *Miguel* acht Tage hindurch 4 Tropfen Kreosot mit Wasser ohne wahrnehmbare Wirkungen; darauf die folgenden acht Tage 8 Tropfen. Das Gehen wurde beschwerlich, es stellte sich Uebelkeit ein, häufig Zittern und Sehnenhüpfen und nach einigen Tagen deutlich Abmagerung.

Nach 30 Tropfen bemerkte *Cormack* bei einem jungen Hunde Zeichen von Unbehaglichkeit und starke Speichelabsonderung; das Thier fiel nieder, athmete mit Beschwerden, wurde von leichten Krämpfen befallen, hatte viel Schleimrasseln in den Lungen, einen kaum fühlbaren Puls und war sehr unempfindlich. Nach einer Stunde 20 Minuten konnte das Thier wieder gehen, war die folgenden Tage aber matt, erbrach sich öfters und erholte sich nur langsam.

Nach 2 Drachmen, welche *Miguel* einem Hunde in einer halben Unze Wasser gelöst gab, erfolgte gänzliche Erschlaffung der Muskeln, Betäubung, Schwindel, stierer Blick, Unthätigkeit der Sinne, starke Schleimausleerung mit Husten, kurzer röchelnder Athem, Neigung zum Erbrechen, Erstickungszufälle, Zittern der Glieder, und nach etwa zwei Stunden Tod. Bei der *Section* fand sich fast der ganze Darmkanal mit rothen Flecken besäet, das Blut stark coagulirt, ein Theil der Lungen mit rothbraunem Blute überfüllt und Kreosotgeruch in allen Theilen mit Ausnahme der Leber.

Die *homöopathische* Prüfung des Kreosots, welches über drei Tage wirken soll, ergibt: *Nächtliche Schmerzen*, Aufregung, Unruhe des ganzen Körpers in der Ruhe, *Schmerz aller Glieder*, Ohnmachtsanwandlung beim Aufstehen; Jucken, Urticaria, Pusteln über den ganzen Körper; geschwollene Halsdrüsen; *Schläfrigkeit*, Schlaflosigkeit, *viele Träume*; Frösteln, fliegende Hitze, Fieber; wehmüthige Stimmung, Verdriesslichkeit; öfteres Vergehen der Gedanken, *Gedächtnissschwäche*, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel; *Kopfschmerz; Ausfallen der Haare; Jucken, Hitze, Thränen der Augen, Röthe der Lider* mit *Geschwulst, Trübsichtigkeit*; Stechen, Jucken in den Ohren; übler Geruch, Bluten der Nase, *öfteres Niesen, Stockschnupfen*; Blüthen auf der Stirne, Reissen im Gesichte, trockene Lippen, Abschälen der Oberlippe, Jucken am Kinne; *Zahnschmerzen*; vieles Speicheln; Kratzen im Schlunde, schmerzhaftes Würgen, Druck im Halse beim Schlingen; Appetitlosigkeit, fader, bitterer Geschmack, Aufstossen, *Uebelkeit*, Erbrechen süsslichen Wassers; *Beengung in der Herzgrube*, Stechen und Drücken in beiden Hypochondrien, Druck und Zusammenziehen in der Nabelgegend, wehenartige Schmerzen, mit Ziehen im Oberbauche nach dem Kreuze zu und Pressen nach den Lenden, unter fliegender Gesichtshitze,

Herzklopfen, häufigem Pulse und vergeblichem Drange auf den Harn, der endlich gering und heiss abgeht, Auftreibung des Bauches, harter, trockener Stuhl, nicht ohne Pressen abgehend; verminderter Harnabgang, öfterer Harndrang, reichlicher Abgang; Brennen der Geschlechtstheile, Impotenz, zu frühe, zu starke Menses, weisser Fluss; — Kratzen und Rauhigkeit im Halse, Husten mit Erschütterung des Bauches und Harnabgang mit Brechwürgen, schwerer, ängstlicher Athem, Brustbeklemmung, Schwere auf der Brust, Herzstiche; Rückenschmerzen, Lendenschmerzen; Aufspringen der Haut an den Händen, ziehende Schmerzen in den Fingern, Absterben der Finger; Hüftschmerzen, ziehende Schenkelschmerzen, Oedem der Schenkel.

Das Kreosot hat die Wirkungssphäre der Säuren und seine Wirkungsweise ergibt sich aus den Symptomen seiner physiologischen Wirkung.

Präparate.

1. *Kreosotum,* innerlich zu 5—10 Gran täglich in 8 Unzen Wasser oder in Pillen; äusserlich rein zum Mumificiren und Aetzen, oder mit Wasser verdünnt (20 Gran auf 1 Unze), oder als Salbe (eine Drachme auf 1 Unze Fett).

2. *Aqua Kreosoti* ist eine Lösung von 1½ Drachmen Kreosot in 25 Unzen Wasser (Aqua Binelli).

XX. Acidum carbonicum, Kohlensäure.

Die Kohlensäure ist ein Bestandtheil des Blutes, der Lymphe, der Transsudate, der parenchymatösen Säfte vieler Organe und des Harnes. Ausspräparirte Froschmuskeln absorbiren Sauerstoff und exhaliren Kohlensäure, solange die Reizbarkeit oder Zuckungsfähigkeit derselben dauert. Selbst ein völlig blutleerer Muskel unterhält diesen Gaswechsel, solange er zuckungsfähig ist. Die im Organismus gebildete Kohlensäure wird durch die Lungen, Haut und Nieren ausgeschieden.

Wird die Kohlensäure den Lungen oder dem Magen einverleibt, so findet man nicht allein in dem Respirationsproduct, sondern auch im Harne vermehrte Quantitäten derselben.

Dem Magen in Verbindung mit Wasser einverleibt, erzeugt sie eine angenehme Wärme im Präcordium, Aufstossen, Prickeln in der Nase, flüchtige Berauschung, Aufregung der Gehirnfunctionen, vermehrte Thätigkeit der Haut, vermehrte Secretion der Darmschleimhaut, vermehrten Harnabgang und Beschleunigung der peristaltischen Bewegung des Darmkanals.

In grösseren Dosen entstehen Blähungen, häufiges Aufstossen, Erbrechen, Athembeschwerden, Unruhe, Angst, Schwindel und Betäubung.

Eingeathmet mit atmosphärischer Luft entstehen Kopfschmerz, Schwindel, Athemnoth, Herzklopfen, Angst, Röthe des Gesichts, Glanz

der Augen, Schlafsucht, Unbesinnlichkeit, Ohnmacht, Sinken des Pulses, Kälte der Haut, Delirien, Erbrechen, Schwarzsehen, Ohrensausen, Convulsionen, Coma, Tod. Die Section zeigt starke Anfüllung der Hirngefässe mit Blut, blutige und seröse Exsudate, schwarzes Blut.

Rein kann das Kohlensäuregas nicht eingeathmet werden, da sich die Glottis sogleich krampfhaft schliesst.

Lehmann liess Pferden ein Gemisch von 10% Kohlensäure und 90% atmosphärischer Luft 3 — 8 Minuten lang einathmen. Der Puls mehrte sich in der Minute von 36 und 40 Schlägen auf 50 und 54 Schläge; die Augen der Thiere wurden glänzend, der Blick frei, die Haltung gut; es entstanden Blähungen, Knurren im Bauche und Speichelfluss.

Frösche erstickte Lehmann allmählig in einer kohlensäurereichen Atmosphäre. Die Muskeln zeigten während des Lebens tonische Krämpfe. Das Blut war bläulichroth, die Blutkörperchen zeigten eine centrale und peripherische Trübung, einzelne ihrer Durchmesser waren vergrössert. Das Serum trennte sich gut vom Blutkuchen, das Blut färbte rothes Lakmus blau. Das Herz der getödteten Thiere verfiel beim Kneipen mit der Pincette in Starrkrampf und wurde durch die Blutentleerung ganz weiss. Die Lungen waren sehr ausgedehnt, blutleer und fast farblos. Die Muskeln wurden nach dem Tode in ausgeprägtem Starrkrampf gefunden. Frösche, die kohlensäurereiche Luft athmeten, entwickeln gegen Ende des Versuchs weniger Kohlensäure und athmen weniger Sauerstoff ein, als im Anfange; zuletzt nehmen sie fast nur soviel Sauerstoff auf, als zur Kohlensäurebildung nöthig ist (Marchand). Nach Legallois wird in einer kohlensäurereichen Luft mehr Stickstoff ausgeschieden, als in normaler Luft, und wenn der Kohlensäuregehalt der Luft sehr bedeutend ist, wird sogar etwas Kohlensäure vom Blute absorbirt; desto geringer ist aber die Sauerstoffabsorption.

Die Application der Kohlensäure in Gasform auf die Haut erzeugt Wärme, Prickeln der Haut, Röthe, Schweiss, Aufregung des Nerven- und Muskelsystems und der Geschlechtsfunction. Das Gas wird aufgesogen und geht kollernd durch Mund und After ab. Nach den Versuchen von Abernethy und Collard de Martigny wird viel Gas durch die Haut absorbirt. Der Letztere wurde bei gehörig geschütztem Kopfe nach 29 Minuten fast besinnungslos, sein Kopf wurde schwer, es wurde ihm dunkel vor den Augen, er bekam Schmerz in der Schläfengegend, Ohrenklingen, Schwindel und Angstgefühl. Des Ersteren Haut hatte in 9 Stunden 6,25 Cub. Z. Gas absorbirt.

Wird das Gas auf die Mundschleimhaut geleitet, so entsteht Stechen, Prickeln im Munde, säuerlicher Geschmack auf der Zunge; in der Nase erfolgt Niesen und vermehrte Schleimabsonderung und im Auge Brennen, Röthe und Thränen. Auf wunde Stellen applicirt, erfolgt grössere Röthe, vermehrte Exsudation und Schmerz.

Das Kohlensäuregas scheint primär auf das Hirn zu wirken, ist aber für therapeutische Zwecke wegen seiner Gefährlichkeit kaum anzuwenden. Das kohlensäurehaltige Wasser wirkt wohl ebenso, nur schwächer, und wird zunächst als Mittel auf den Nervus vagus, als sog.

Magenmittel benützt. Die Wirkungsweise ergibt sich aus den Symptomen seiner Wirkung.

Es wird angewendet als:

1. *Aqua acidi carbonici,* enthält bei gewöhnlicher Temperatur und gewöhnlichem Luftdrucke 1 Volumen Kohlensäure auf 1 Volumen Wasser, moussirt, schmeckt stechend säuerlich. Dieses Wasser enthält die Wirkung der Kohlensäure am reinsten; man trinkt es Becherweise. Die folgenden Anwendungsweisen geben neben der Kohlensäure noch alkalische Salze und haben also die Wirkung beider.

2. Die Brausemischungen entwickeln die Kohlensäure während des Einnehmens.

a. Natri carbon. acidul. gr. xv
Elaeosacch. Citri ℈β.

Mit einem kleinen Esslöffel voll Citronensaft und etwas Wasser während des Aufbrausens zu nehmen.

b. Natri carbon. secc. ʒjj
Tartari depurati ʒvj
Sacch. alb ℥β.

Einen Theelöffel voll in Wasser während des Aufbrausens zu nehmen.

c. Natri bicarbonici ℥j
D. ad chart.
Acid. tartaric. ʒvj
D. ad chart.

Von jedem ungefähr einen Theelöffel voll in ein Glas Wasser mit etwas Zucker zu schütten und während des Aufbrausens zu trinken.

3. Künstliches kohlensaures Wasser nach Sundelin:

Natri carb. acidul. ʒjjj
Aq. fontan. ℔jjj
In Lagena affunde
Acidi tartaric. ʒjβ antea in
Aq. fontan q. s. solut.
Lagenam statim rite obtura.

4. Natürliche kohlensäurehaltige Wasser enthalten alle noch kohlensaures Natron, Chlornatrium und andere Salze. Ihr Gehalt an Kohlensäure wechselt von einigen bis 200 Cubikzoll Gas auf 100 Cubikzoll Wasser. Dahin gehören Selters, Obersalzbrunn, Meinberg, Wildungen, Brückenau u. s. w.

5. Zur äusserlichen örtlichen Anwendung der Kohlensäure benützt man gährende Vegetabilien, wie Hefe, Malz, Sauerteig.

XXI. Acidum oxalicum, Kleesäure.

Die Kleesäure ist ein Product der Oxydation der meisten vegetabilischen und animalischen Stoffe, und bildet sich auch im menschlichen

Organismus, in welchem sie an Kalk gebunden gefunden wurde. Am häufigsten trifft man den oxalsauren Kalk im Harne und zwar theils in mikroskopischen Krystallen, theils als Gries, theils als Bestandtheil von Harnsteinen. Im normalen Harne fanden ihn Lehmann und Höfle, zumal nach dem Genusse solcher Stoffe, die ihn enthalten, ferner nach dem Genusse von kohlensäurereichen Bieren und Weinen, nach doppeltkohlensauern und organischsauern Alkalien. Im Harne Schwangerer fand ihn Höfle, auf der Schleimhaut des schwangeren Uterus C. Schmidt. In pathischen Zuständen kommt er häufig vor, wie bei gestörtem Respirationsprocesse, besonders bei Lungenemphysem, bei Rhachitis, Osteoporose, Fluor albus, Herzleiden, bei der Reconvalescenz von schweren Krankheiten, bei Epilepsie, bei chronischer Nephritis, in den maulbeerartigen Harnsteinen, in harnsauren und phosphorsauren Harnsteinen. Häufig kommt er als Gries in Verbindung mit phosphorsaurem Griese vor.

Die dem Magen einverleibte Kleesäure erscheint theilweise im Harne als kleesaurer Kalk. Osborn fand sie in der Herzsubstanz.

In kleinen Dosen erzeugt die Oxalsäure keine bemerkbare Wirkung; bei Thieren wurden zuweilen die hintern Extremitäten steif, selbst unbeweglich, und es trat vorübergehende Betäubung ein.

In grossen Dosen entstehen brennende Schmerzen im Schlunde und Magen, Erbrechen oft von blutigen Massen, häufiger Stuhldrang, Sinken des Herzschlages, Verlangsamung, Schwäche und Aussetzen des Pulses, Frostschauder bei schwitzender Haut, Formication in den Extremitäten und bald darauf Unempfindlichkeit, Schwäche der Extremitäten und des Rückgrathes, Schmerzen im Rücken und den Schenkeln, Zittern, Convulsionen, tonische Krämpfe, Athemnoth, Schlummersucht, Tod. Die Section zeigt Entzündung und Corrosion des Magens, gelatinöse Erweichung der Magenschleimhaut, Entzündung des Dünndarms, zuweilen Ecchymosen der Schleimhaut, Perforation des Magens, Ueberfüllung der Herzhöhlen, Lungen und des Hirnes mit Blut, seröses Exsudat in den Seitenventrikeln, schwarzes, unvollständig coagulirtes Blut.

Die Kleesäure wirkt offenbar primär auf das Rückenmark in der durch die Symptome ihrer Wirkung und ihre chemische Natur bezeichneten Weise.

Präparate.

1. *Acidum oxalicum,* = 2 Kohlenstoff, 3 Sauerstoff und 3 Wasser, krystallisirt in schiefen, rhombischen Prismen, löst sich leicht in Wasser und Weingeist. Dosis: 10 Gran als Tagsgabe.

2. *Kali oxalicum s. Oxalium s. Sal acetosellae,* = 4 Oxalsäure, 1 Kali und 7 Wasser, krystallisirt in farblosen durchscheinenden Prismen, schwer löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist. Dosis: 10—30 Gran täglich.

3. *Ammonium oxalicum,* = 1 Ammoniak, 1 Oxalsäure und 2 Wasser, krystallisirt in Nadeln, schwer löslich in Wasser. Dosis: 10—30 Gran täglich.

4. *Calcaria oxalica,* = 1 Kalk und 1 Oxalsäure, ein weisses, geschmackloses Pulver, aus mikroskopischen Krystallen von Briefcouvert-

form oder von stumpfer Quadratoctaëderform bestehend, unlöslich in Wasser. Dosis: 10—30 Gran täglich.

XXII. Acidum hydrocyanatum, Blausäure und Blausäure-haltige Mittel.

1. Acidum hydrocyanatum, Blausäure.

Die Blausäure wird vom Magen, den Lungen, von der äusseren Haut aus und durch Wunden sehr rasch resorbirt, und wurde im Blute von Kramer aufgefunden; die verschiedenen Körpertheile haben nach dem durch sie erfolgten Tode ihren Geruch. Ihre Wirkungen treten mit grosser Schnelligkeit, gewöhnlich schon nach 15—30 Secunden ein, während welcher Zeit die Resorption erfolgt sein kann. (S. Blake's Versuche im ersten Theile.)

Die physiologischen Wirkungen kleiner Dosen sind bisweilen längere Zeit hindurch unmerklich. Zuweilen tritt Uebelsein, Schwindel, Verdunkelung des Gesichts, Kopfschmerz und Abnahme der Pulsfrequenz ein. Bei etwas höheren Graden der Wirkung zeigt sich ein Gefühl von grosser Muskelschwäche, schwerer Brustdruck, Beengung der Respiration, ungleiche, wechselnde, schnelle und langsame Herzcontractionen, kleiner, fadenförmiger Puls, Erweiterung der Pupille, völlige Ohnmacht oder Delirien. Seltener beobachtete man Convulsionen oder tonische Krämpfe.

Grosse Gaben frisch bereiteter, wasserfreier Blausäure bewirken den Tod so rasch, dass vor dem Eintritte desselben höchstens noch einige tiefbeschleunigte Athemzüge, Verschwinden des Pulses und Bewusstlosigkeit zu beobachten sind. Am raschesten tödtet das Einathmen der blausäurehaltigen Dämpfe und die Injection in eine Vene.

Die verdünnte oder wasserhaltige Blausäure erzeugt den Tod manchmal erst nach $^1/_2$ — $^3/_4$ Stunden, und ältere, wasserhaltige Blausäure wirkt unsicher. Ein bis zwei Gran wasserfreie Blausäure pflegt einen Erwachsenen zu tödten. Wenn der Tod nicht gleich eintritt, so entsteht erst das Gefühl der grössten Muskelschwäche, Schwindel, Betäubung, Blindheit, Erweiterung der Pupille, Angst, Dyspnoë, Herzklopfen, ungleicher, unfühlbarer Puls, kalter Schweiss, Unempfindlichkeit der Haut und darauf Convulsionen, Zuckungen der Gesichtsmuskeln, rotatorische Bewegungen des Rumpfs oder Tetanus, Trismus, Opisthotonus, Stockung des Kreislaufs, livide Gesichtsfarbe, Vortreten der Augen wie bei Erstickten. In andern Fällen erfolgt gleich Sopor, Coma, höchstens von leisen Zuckungen unterbrochen und der Ergriffene liegt bewusst- und regungslos mit erweiterter Pupille, während das Herz und die Respirationsmuskeln noch unvollkommen fungiren.

Manchmal treten auch bei längere Zeit gegebenen kleinen Dosen der Blausäure plötzlich kurz nach der letzten Gabe die giftigen Wirkungen derselben ein, wie Angst, Athemnoth, Brustdruck, Convulsionen, Tetanus, Unempfindlichkeit und Bewusstlosigkeit. Erfolgt der Tod nicht, so tritt rasche Genesung ein.

Die Section ergibt Folgendes: Die Venen sind gewöhnlich mit Blut überfüllt, das Blut ist flüssig, dunkel, klebrig, ölig oder geronnen; die Todtenstarre ist sehr bedeutend; die Schleimhaut des Magens erscheint gerunzelt, braunröthlich, das Herz ist stark zusammengezogen oder sehr schlaff; die Gefässe des Hirns, die Hirnhäute, des Rückenmarks, des Herzens und der Lungen sind mit Blut überfüllt. Wird die Blausäure auf die äussere Haut, die Schleimhaut oder auf die Muskeln applicirt, so erfolgt zuerst Gefässcongestion, und dann rasch Lähmung. In ein Auge getröpfelt entsteht Erweiterung der Pupille. Jörg sah im Gekröse der Frösche den Kreislauf allmählig aufhören; H. Meyer beobachtete, dass die Actionen des Herzens nach grossen Dosen der Säure vorzugsweise ins Stocken gerathen.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Schnelle Abspannung und Schwäche der Glieder, besonders der Schenkel, äusserste Schwäche und Mattigkeit, Nervenschwäche, Krämpfe, Convulsionen, Lähmungen der untern, dann der obern Extremitäten, Gefühlsverlust und Steifigkeit derselben, kataleptische Zufälle, grosse Nachgiebigkeit und Beugsamkeit der Glieder, Abnahme der Lebenswärme, Nöthigung, ohne Ursache zuweilen laut aufzuschreien mit nachfolgender Schwäche oder Ohnmacht und heftiger Schmerz, ähnlich einem Herzkrampfe, der zuweilen aus dem Schlafe aufweckt; Jucken an verschiedenen Stellen, kleine rothen Pusteln an einem Theile der Hüfte, juckende, brennende Blätterchen an den obern Extremitäten und am Halse, allgemeine, ins Bläuliche spielende Blässe; Schläfrigkeit, Schlummersucht, Schlaflosigkeit, öfteres Erwachen; Fieber; Niedergeschlagenheit, Muthlosigkeit, Angst in der Herzgrube, sehr erhöhte Reizbarkeit, Verdriesslichkeit; Stumpfheit der Sinne und Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrücke, Trägheit im Denken, Sinnestäuschungen, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, Umnebelung der Sinne, Schwindel, Taumel; Kopfschmerz, besonders in der Stirne und im Hinterhaupte; halb offene, verdrehte, hervorgetriebene, starre, unbewegliche Augen, erweiterte, unbewegliche, gegen das Licht unempfindliche Pupille, unbewegliche Lider, Gesichtsverdunkelung, Trübheit und Nebel vor den Augen, Drücken, Brausen, Schwirren in den Ohren, Schwerhörigkeit; Prickeln in der Nasenhöhle, Erweiterung der Nasenflügel, die bläulich aussehen, Trockenheit in der Nase; eingefallenes, aufgeschwollenes, bleiches, bläuliches, fahles, graues Gesicht, Verdrehung der Mundwinkel, Trismus, Verzerrung der Gesichtsmuskeln; vermehrte Speichelabsonderung, belegte Zunge, Steifigkeit und Lähmung derselben, Verlust der Sprache, Krampf im Rachen und in der Speiseröhre, Kratzen im Halse und Schlunde, Brennen im Gaumen, Schlunde und in der Speiseröhre, Entzündung des Schlundes und der Speiseröhre; Appetitlosigkeit, Durstlosigkeit bei Hitze im ganzen Körper, süsslicher, stinkender, scharfer Geschmack, Ekel, Erbrechen schwarzer Flüssigkeit; Magenschmerz, Kältegefühl im Magen, auch mit Stechen, Entzündung des Magens, Drücken und Pressen in der Herzgrube; Kälte im Bauche mit abwechselndem Brennen, Kollern im Unterbauche, unwillkührlicher Stuhl; Harnverhaltung; öfteres Harnen, unwillkührlicher Harnabgang, Brennen in der Harnröhre; — Kratzen und Brennen in dem Kehlkopfe, Ent-

zündung desselben, krampfhaftes Zusammenziehen der Kehle, Kitzel in der Luftröhre, Rauhigkeit und Heiserkeit der Stimme, starken Husten, Bluthusten; langsame, stöhnende, röchelnde Respiration, ängstliches Athmen, Lungenlähmung, Beengung der Brust, Zusammenschnürung derselben, lebhafte Brustschmerzen.

Die Blausäure wirkt primär auf das Gefässnervensystem und zwar in kleinen Dosen contrahirend, in grösseren sehr rasch lähmend.

Die wasserhaltige Blausäure, Acidum hydrocyanicum officinale, welche nach der Preussischen Pharmacopoe 2% wasserfreie Blausäure (= 2 Kohlenstoff, 1 Stickstoff und 1 Wasserstoff oder 1 Cyan und 1 Wasserstoff enthält, könnte zu ½ bis 1 Gran als Tagsgabe gegeben werden; weil sie sich aber leicht zersetzt, so ist es nicht rathsam, sie zu therapeutischen Zwecken zu benützen.

2. Amygdalae amarae, Bittere Mandeln.

Herkommen: Von Amygdalus communis, var. amara; schmecken bitter, eigenthümlich.

Bestandtheile nach Vogel: Aetherisches Oel und Blausäure in unbestimmter Menge, fettes Oel 28,0, Emulsin 30,0 flüssiger Zucker 6,5, Gummi 3,0, Samenschalen 8,5, Holzfaser 5,0, Verlust 19,0%. Die bittern Mandeln enthalten die Blausäure und das Bittermandelöl nicht vorgebildet, sondern Amygdalin, eine krystallinische Substanz, weiss, geruchlos, von Anfangs süssem, hintennach bitterm Geschmacke, löslich in Wasser und kochendem Alkohol, unlöslich in Aether, welche aus 40 Kohlenstoff, 27 Wasserstoff, 1 Stickstoff, 22 Sauerstoff und 6 Wasser besteht. In Berührung mit dem, sowohl in den süssen als auch in den bittern Mandeln enthaltenen Ferment, Synaptase oder Emulsion, zerfällt es bei mittlerer Temperatur schnell unter Aufnahme der Elemente des Wassers in Zucker, Bittermandelöl und Blausäure. Das reine Bittermandelöl, auch Benzoylwasserstoff genannt, ist ein Benzoyloxydhydrat, = 14 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, bildet eine farblose Flüssigkeit von brennendem Geschmack und eigenthümlichem Geruche, und löst sich leicht in Alkohol und Aether, schwerer in Wasser. Das im Handel vorkommende Bittermandelöl ist eine Verbindung von Benzoylwasserstoff, Blausäure, etwas Benzoësaure, Benzoïn und Benzamid. Der Blausäuregehalt desselben wechselt von 8—14%. Benzoïn (= 28 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 4 Sauerstoff) ist eine krystallinische Substanz, löst sich nicht in Wasser, aber in kochendem Alkohol. Benzamid (= 14 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 2 Sauerstoff, und 1 Stickstoff und 2 Wasserstoff) krystallisirt in perlmutterglänzenden Blättchen und ist löslich in kochendem Wasser, Alkohol und Aether. Das Bittermandelöl passt wegen des wechselnden Gehaltes an Blausäure nicht für therapeutische Zwecke.

Die bittern Mandeln haben die Wirkung der Blausäure; 20—30 Stück können einen Hund tödten.

Das Bittermandelöl erscheint nach seiner Einverleibung in den Magen im Harne theilweise als Hippursäure. Ganz reines Oel soll nach Frerichs und Wöhler unschädlich sein, und nur der Gehalt an Blausäure bei unreinem die Wirkung bedingen, die nach der Menge derselben mehr oder weniger heftig ist. Durch Berührung der Zunge

mit einem in das Oel getauchten Stäbchen entstand bei Brodie augenblicklich ein nicht zu beschreibendes Gefühl in der Herzgrube und Schwäche in den Schenkeln. Ganz blausäurefreies Oel bewirkte bei Kaninchen erst in Dosen von einer Drachme und darüber den Tod, Hunde konnten drei Drachmen ohne tödtlichen Erfolg nehmen. Die bei Kaninchen auftretenden Erscheinungen waren folgende: Die Thiere fielen auf die Seite und lagen bewegungslos mit zusammengezogener Pupille; der Herzschlag war frequent, aber schwach, das Athmen sehr schnell und zuletzt unregelmässig. Einige Male erholten sich die Thiere eine Zeit lang, starben aber nach einigen Stunden ohne erhebliche Krämpfe. Die Magenschleimhaut war meist geröthet, einmal von normaler Farbe, einmal fand sich Entzündung in beiden Lungen. Der Harn zeigte einen schwachen Geruch nach dem Oele und enthielt einmal Krystalle von Hippursäure. Der Geruch des Oeles war im Zellgewebe, noch stärker im Blute und am stärksten in der Bauchhöhle bemerkbar (Maglagan).

Das Amygdalin an und für sich ist wirkungslos; sowie es in Verbindung mit Emulsin tritt, wie schon beim Kauen der bittern Mandeln oder in Emulsionen, so erfolgt die Wirkung der Blausäure. Bringt man nach Lehmann neben dem Amydalin Emulsin gleichzeitig in den Magen oder in das Blut, so erfolgt die Wirkung der Blausäure. Lehmann liess Kaninchen süsse Mandeln verzehren und injicirte 1, 2, 4, und 6 Stunden nach der Fütterung mit denselben Amygdalin in die Jugularis; das Thier blieb munter. Injicirte er aber Emulsin in die Vene, während er in den Schlund des Thieres Amygdalinlösung brachte, so erfolgten bald die Erscheinungen der Blausäurevergiftung. Bernard injicirte Kaninchen Amygdalin und Emulsin, jedes für sich in eine Jugularis; die Verbindung derselben ging im Blute vor sich und die Thiere starben schnell unter Convulsionen, ihr Athem roch nach Blausäure. Wird aber Amygdalin 12 Stunden später, als Emulsin, in den Organismus gebracht, so erfolgt die Wirkung der Blausäure nicht mehr, weil das Emulsin während dieser Zeit umgesetzt wird. Man findet alsdann unzersetztes Amygdalin im Harne.

Präparate.

1. *Farina Amygdalarum amararum,* die ausgepressten gepulverten bittern Mandeln. Dosis: 1—6 Gran täglich.

2. *Aqua Amygdalarum amararum,* wovon die Unze $^2/_3$ Gran wasserfreie Blausäure enthält, ist das beste Präparat zur Anwendung der Blausäure. Dosis: $^1/_2$—1 Unze täglich in getheilten Dosen.

3. *Amygdalin* in einer Emulsion, z. B. die Formel von Liebig und Wöhler: ℞ Amygdalar. dulc. excorticar. ʒjj, Aq. fontan. q. s. ut f. Emulsio. In Colat. ℥j solve Amygdalini gr. xvjj. Diese Portion enthält so viel Blausäure, als zwei Unzen Aqua Amygdalarum amararum, und kann also täglich bis zu $^1/_2$ Unze verabreicht werden.

3. Folia Laurocerasi, Kirschlorbeerblätter.

Herkommen: Von Prunus Laurocerasus; riechen beim Zerreiben bitter, mandelähnlich; verlieren nach dem Trocknen den Geruch, behalten aber den bitter aromatischen Geschmack.

Bestandtheile: Blausäure und ätherisches Oel, wahrscheinlich nicht vorgebildet, Harz, Myricin, Chlorophyll, Extractivstoff, Gerbsäure, Holzfaser, Wasser und wahrscheinlich Amygdalin. Das ätherische Oel enthält 2—8% Blausäure.

Die Kirschlorbeerblätter haben die Wirkung der Blausäure. Das aus denselben bereitete Wasser, Aqua Laurocerasi, ist wegen des ungleichen Gehalts an Blausäure zum therapeutischen Gebrauche unzweckmässig. Es wurde zu einer Drachme bis zu einer Unze täglich in getheilten Dosen gegeben.

4. Folia Persicae, Pfirsichblätter.

Herkommen: Von Amygdalus persica; riechen und schmecken bittermandelähnlich.

Hauptbestandtheil: 4,8% blausäurehaltiges Oel.

Die Wirkung der Pfirsichblätter ist die der Blausäure, und in grossen Dosen erzeugen sie Erbrechen und Durchfall. Sie sollen eine besondere Beziehung zu der Blase und Urethra haben. Sie werden zu einer Drachme täglich auf 8 Unzen Infusum in getheilten Dosen gegeben.

5. Flores Pruni spinosae s. Acaciae nostratis, Schlehenblüthen.

Herkommen: Von Prunus spinosa, riechen schwach bittermandelartig und schmecken ähnlich und zugleich sehr bitter.

Hauptbestandtheile: Aetherisches blausäurehaltiges Oel, bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Die Schlehenblüthen haben vorzugsweise die Wirkung der Blausäure und werden zu ½ Unze täglich im Infusum gegeben.

6. Kalium cyanatum, Cyankalium.

Das Cyankalium wirkt der Blausäure ähnlich. Einige Tropfen seiner Lösung auf die Zunge gebracht, verursachen ein Gefühl von Kälte, bittern Geschmack und nachher Kratzen und Zuschnüren im Schlunde, welchem Prickeln und Brennen folgt. Auf der Haut erzeugt dieselbe ähnliche Empfindungen; concentrirt aber oder nach längerer Berührung entsteht Erythem und Bläschenausschlag. Die allgemeinen Wirkungen, wie Verlangsamung des Pulses und der Athembewegungen, Schwindel, Kopfschmerz, Brustbeklemmung, Kältegefühl in verschiedenen Gegenden des Körpers u. s. w. erfolgen sowohl nach der äussern als innern Application.

Kalium cyanatum s. Kali hydrocyanicum, = 1 Kalium und 1 Cyan, krystallisirt in Würfeln, zerfliesst an feuchter Luft, löst sich leicht in Wasser, schwerer in Alkohol, schmeckt scharf. Seine Lösung zersetzt sich, doch nicht so rasch als die Blausäure. Dosis: Innerlich 1 Gran täglich in Lösung und in getheilten Dosen. Aeusserlich 2 Gran auf ℥j Wasser zu Aufschlägen.

Fünfte Classe.

Stickstoffhaltige Alkaloide.

1. Opium, Mohnsaft.

Herkommen: Der erhärtete Saft aus den unreifen Samenkapseln von Papaver somniferum, braun, fest, von widrigem Geruche und bitterem Geschmacke, in Wasser und Weingeist theilweise löslich.

Bestandtheile: Morphium, Narcotin oder Opian, Codeïn, Thebaïn oder Paramorphin, Papaverin, Opianin, Narceïn, Meconin, Pseudomorphin. Porphyroxin, Meconsäure, ein flüchtiger, riechender Stoff, Harz, Extractivstoffe, Gummi und fettes Oel.

Der Gehalt der Opiumsorten an den Alkaloiden ist sehr verschieden; das Morphium wechselt im smyrnaischen Opium von 6—14%, im türkischen von 3—6% im ägyptischen von 2—4%. Narcotin findet sich von 5—10%, Codeïn und Thebaïn von ½—1%.

Das Morphium, = 34 Kohlenstoff, 19 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, ist im Opium in Verbindung mit Meconsäure enthalten. Es bildet mit zwei Atomen Krystallwasser farblose, vierseitige, rechtwinklige Säulen, reagirt alkalisch, schmeckt schwach, löst sich schwer in kaltem, etwas mehr in kochendem Wasser, in 40 Theilen kaltem und 30 Theilen kochendem Alkhohol und fast gar nicht in Aether, leicht in ätherischen und fetten Oelen, in Kali- und Natronlösungen und in verdünnter Essigsäure, Schwefelsäure und Salzsäure. Beim Erwärmen mit Kalihydrat entwickelt es Methylamin, ein flüchtiges Alkaloid, welches aus 2 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 1 Stickstoff besteht. Die Morphiumsalze sind meist krystallisirbar, farblos, löslich in Wasser und Alkohol und schmecken bitter.

Das Narcotin, = 46 Kohlenstoff, 25 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 14 Sauerstoff, krystallisirt in weissen rhombischen Prismen, ist geschmacklos, unlöslich in kaltem, löslich in 400 Theilen kochendem Wasser, in 100 Theilen kaltem und 24 Theilen kochendem Alkohol, leicht löslich in Aether, ätherischen und fetten Oelen, reagirt neutral. Seine Salze sind meist krystallisirbar, in Wasser, viele auch in Alkohol und Aether löslich, reagiren sauer und schmecken bitterer, als die Morphiumsalze. Beim Behandeln des Narcotins mit Schwefelsäure und Braunstein bildet sich Opiansäure und Cetrarium. Jene besteht aus 20 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 16 Sauerstoff und bildet farblose Krystalle von schwach bitterem Geschmacke und saurer Reaction. Dieses besteht aus 26 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen Nadeln von bitterem Geschmacke und alkalischer Reaction. Es ist in Wasser, in Alkohol und Aether löslich und bildet mit Säuren krystallisirbare Salze.

Das Codeïn, = 36 Kohlenstoff, 21 Wasserstoff, 1 Stickstoff und

6 Sauerstoff, krystallisirt mit 2 Aeq. Wasser in grossen vierseitigen Prismen des rhombischen Systems, löst sich in 80 Theilen kaltem und 17 Theilen kochendem Wasser, leicht in Aether und Alkohol, reagirt alkalisch, schmeckt bitter und entwickelt beim Erhitzen mit Kalihydrat Methylamin. Es bildet krystallisirbare, neutrale, in Wasser lösliche Salze.

Das Thebaïn oder Paramorphin, = 25 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 3 Sauerstoff, bildet weisse silberglänzende quadratische Blättchen, schmeckt scharf zusammenziehend, ist leicht löslich in Alkohol und Aether, kaum in Wasser, reagirt alkalisch und bildet nicht krystallisirbare Salze.

Das Papaverin, = 40 Kohlenstoff, 21 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 8 Sauerstoff, bildet weisse, spiessige Krystalle, ist in kaltem Alkohol und Aether schwer löslich, in heissem leichter, unlöslich in Wasser, reagirt schwach alkalisch und bildet mit Salzsäure und Salpetersäure krystallisirbare Salze.

Das Opianin, = 66 Kohlenstoff, 36 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 21 Sauerstoff, krystallisirt in langen farblosen, diamantglänzenden Nadeln, ist in Wasser unlöslich, schwer löslich in kochendem Alkohol, aus dem es beim Erkalten herauskrystallisirt. Es verhält sich als Alkaloid.

Das Narceïn, = 28 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 12 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen Nadeln, schmeckt bitter und zugleich metallisch, löst sich in 230 Theilen kochendem und 375 Theilen kaltem Wasser, leicht in Alkohol, nicht in Aether und reagirt neutral.

Das Meconin, = 10 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, bildet farblose, sechsseitige Krystalle von Anfangs kaum bemerkbarem, später scharfem Geschmacke, löst sich in 265 Theilen kaltem und 18 Theilen kochendem Wasser, in Alkohol und Aether und reagirt neutral.

Das Pseudomorphin, = 27 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 14 Sauerstoff, ist weiss, krystallinisch, unlöslich in Wasser und Weingeist, löslich in ätzenden Alkalien.

Das Porphyroxin krystallisirt in farblosen, glänzenden feinen Nadeln, und ist löslich in Alkohol, Aether und schwachen Säuren.

Die Meconsäure, = 14 Kohlenstoff, 1 Wasserstoff, 11 Sauerstoff und 3 Wasser, krystallisirt in weissen glimmerartigen Schuppen, und ist löslich in 4 Theilen kochendem Wasser, leicht in kaltem Wasser und Alkohol.

Das Harz des Opiums ist braun, geschmack- und geruchlos, unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol und Alkalien.

Der Extractivstoff ist braun und sauer.

Das flüchtige riechende Princip des Opiums ist noch nicht isolirt dargestellt und desshalb unbekannt. Das destillirte Wasser des Opiums hat den Geruch desselben und setzt beim Aufbewahren eine flockige Substanz ab.

Das Opium wird vom Magen und von der Haut aus in seinen löslichen Bestandtheilen rasch resorbirt, und man hat einzelne Bestandtheile

desselben, zumal Morphium in der Leber, dem Blute und Harne aufgefunden. Die Secrete derjenigen, welche grössere Dosen genommen haben, riechen nach Opium und die Milch der Mutter äussert die Opiumwirkung auf den Säugling.

Nach Dosen von ½—1 Gran Opium entsteht zunächst ein Gefühl von Trockenheit im Munde und Schlunde, Wärme im Magen und Durst; alsdann öfters eine allgemeine Aufregung der niedern Geistesthätigkeiten, wie nach Weingenuss, Frequenz des Pulses, Erhöhung der Wärme, zuweilen Schweiss; bald geht diese Aufregung in Depression über und es erfolgt ein Sinken der geistigen Thätigkeit, eine Verminderung der Empfänglichkeit für äussere Eindrücke, der Herzcontractionen, Schlaffheit der Muskeln, Stuhlverstopfung, Gefühl von Wüstheit im Kopfe, Schmerz desselben und Schläfrigkeit bei kleinem langsamem Pulse. Häufig erfolgt jene Aufregung nicht, sondern gleich ein Gefühl von Ermattung und Schläfrigkeit oder Betäubung.

Bei Dosen von 2—3 Gran oder öfterer Wiederholung jener kleinen Dosen oder bei sensibeln Personen bloss durch jene kleineren entsteht eine Art von Rausch, wie durch Spirituosa, der nicht lang dauert, sondern bald in Schläfrigkeit übergeht, mit Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes und Muskelschwäche, seltenem Pulse, heisser, trockener, zuweilen auch schweissbedeckter Haut. Die Sinnesnerven und die psychische Function sind deprimirt und abgestumpft; der erfolgende Schlaf ist tief, die Pupille verengert und unbeweglich, die Respiration ruhig und langsam, der Puls klein und schwach; während des Schlafes finden oft lebhafte Träume Statt. Anstatt des Schlafes erfolgen manchmal Delirien und Convulsionen. Die Verdauung ist gestört, der Stuhl retardirt, zuweilen jedoch auch durchfällig, die Harnabsonderung zuweilen vermindert, die Harnexcretion fast immer erschwert oder ganz unterdrückt; dessgleichen die Gallenexcretion, wesshalb der Stuhl wenig oder keine Galle enthält und man in Leichen die Harn- und Gallenblase gefüllt findet. Die Geschlechtsfunction scheint im Allgemeinen nicht verändert; jedoch bei grossen Dosen trifft man zuweilen anhaltende Erection des Penis.

Der anhaltende innerliche Gebrauch des Opiums, wie bei den Opiumessern im Orient, die sich an die grössten Dosen gewöhnen können, in Anfangs kleinen und allmählig immer grösseren Dosen, welche gesteigert werden, um die aufregenden Wirkungen desselben in gleichem Maasse auf die jedesmalige Gabe zu erhalten, bewirkt bei mässigem Genusse manchmal, zumal wenn gute Speisen dabei genossen werden, wenig oder keine krankhafte Erscheinungen, aber bei steigenden und zuletzt grossen Dosen tritt eine vollständige Störung der Ernährung ein; das Gesicht wird blass, welk, der Gang schleppend, der Rückgrath gekrümmt, die Augen liegen tief, der Appetit fehlt, der Stuhl tritt selten ein oder es erfolgen Durchfälle, die Muskelkraft, der Verstand und das Gedächtniss schwinden und es ist Impotenz vorhanden. Manchmal stellen sich auch neuralgische Schmerzen ein.

Nach Böcker's Untersuchungen an einer Versuchsperson fand sich keine Veränderung des Blutes, eine Vermehrung der Qantität des

Harns bei Verminderung der festen Bestandtheile desselben und constantem Fehlen der Harnsäure, Verringerung des Nahrungsbedürfnisses, Vermehrung des Durstes und Verminderung des Darmkothes. Daraus zieht er den Schluss, dass das Opium eine Substanz ist, wodurch die Ausgaben des Organismus in einem sehr bemerkbaren Grade vermindert werden, und dass es daher die Rückbildung desselben verlangsamt.

Grosse Dosen (5—15 Gran), erzeugen rasch Schwindel, Betäubung, tiefen Schlaf, Unempfindlichkeit, Blässe des Gesichtes, verengerte, unbewegliche Pupille, Kälte der Haut, schwachen, kaum fühlbaren, oft unregelmässigen Puls, Ausbleiben der Harn- und Kothentleerung, Erschlaffung der Sphincteren, Herabhängen des Unterkiefers, langsame, oft seufzende Respiration, Röcheln und gewöhnlich Tod in 15—30 Stunden. Erfolgt der Tod nicht, so bleiben nach dem Erwachen aus dem tiefen, langen Schlafe Schwindel, Kopfschmerz, Ekel, Appetitmangel, zuweilen Zittern und Convulsionen einige Zeit lang zurück.

Die Section ergibt Blutüberfüllung der Gefässe der Hirnhäute, der Hirnleiter, des Gehirns, der Lungen, des rechten Herzens und des ganzen Venensystems, zuweilen, doch selten, Exsudate oder Extravasate im Gehirne.

Auf Schleimhäute und wunde Hautstellen applicirt, bewirkt das Opium Anfangs Schmerz, Hitze und geringe Entzündung, welche Erscheinungen bald nachlassen und in entgegengesetzte übergehen, in Abnahme der Empfindlichkeit und Beweglichkeit, bis zur Lähmung der sensibeln und motorischen Nerven.

Die homöopathische Prüfung des Opiums, dessen Wirkungsdauer einige Stunden betragen soll, ergibt: Verminderte Empfindung, Convulsionen mit Schaum vor dem Munde, mit Schreien, Starrkrämpfe, epileptische Krämpfe, Unbehaglichkeit mit grossem Uebelbefinden des Leibes und der Seele, Hinfälligkeit, Erschlaffung der Muskeln, Lähmungen, Schlagflüsse, frühes Altern, Abmagerung; blasse Hautfarbe, bläuliche, auch besonders der Schenkel, Jucken über den ganzen Körper, mit Brennen und Pusteln, dicke, rothe, sehr juckende Knoten oder Quaddeln nach Kratzen, Abschuppen der Oberhaut; grosse Schläfrigkeit und Schlafneigung, Schlafsucht mit Unempfindlichkeit, fester Schlaf mit Röcheln, betäubter, comatöser Schlaf, mit Schnarchen bei offenem Munde, verdrehten, offenen Augen, rothem, gedunsenem Gesichte, tiefer Schlaf, aus dem das Erwecken nur durch Rütteln und Anrufen möglich ist, nächtliche Schlaflosigkeit, Unvermögen zu schlafen bei grosser Schläfrigkeit, Schnarchen, Wimmern, Seufzen, Stöhnen, Aufschrecken im Schlafe, nach demselben Unerquicktheit, Kopfschwere, Trockenheit des Halses und Mattigkeit, viel Träume im Schlafe; allgemeine Kälte der Glieder mit Betäubung, Fieber, brennende Hitze, erst am Kopfe, dann im ganzen Körper, mit Unruhe, Beklommenheit, verwirrten Ideen und Funken vor den Augen, frequenter, harter, starker Puls, häufiger, starker Schweiss, bei Unempfindlichkeit der Sinne, allgemeiner Schweiss mit Neigung zur Entblössung; Nieder-

geschlagenheit, Angst, Furchtsamkeit, Schreckhaftigkeit, Stillschweigen, Entzückungen mit nachfolgender Traurigkeit, Muth, Unerschrockenheit, Todesverachtung, Vergessenheit aller Uebel, Gefühl grosser Glückseligkeit mit lieblichen Phantasieen; Sinnenbetäubung, Bewusst- und Empfindungslosigkeit, Dummheit, Abstumpfung der Sinne und Geistesfähigkeiten, Gedächtnissschwäche, krankhaft erhöhte Geistesthätigkeit, Delirien, Visionen, schreckhafte Phantasiebilder, Wahnsinn, Trunkenheit mit Betäubung, Kopfeingenommenheit, Schwindel, Kopfschmerz, Pulsiren in den Kopfarterien, Blutdrang nach dem Kopfe; Gefühl, als wären die Augen zu gross für ihre Höhlen, Geschwulst der untern Lider, rothe, stiere, glänzende Augen, erweiterte Pupillen, unbewegliche Pupillen, Trübsichtigkeit, Funken vor den Augen; Klingen in den Ohren; Trockenheit der Nasenschleimhaut; blasses, bläuliches, erdfahles Gesicht, stupides Ansehen mit erschlafftem Herabhängen der Gesichtsmuskeln und der Unterlippe, weit geöffneten Nasenlöchern und schwierigem Erheben des obern Augenlides, Gedunsenheit des Gesichtes, dunkle Röthe desselben, krampfhafte Bewegungen der Gesichtsmuskeln, Verzerrung des Mundes, Kinnbackenkrampf, schlaffes Herabhängen des Unterkiefers; Zahnschmerz, Trockenheit des Mundes, Geschwürchen im Munde am Gaumen und auf der Zunge, Speichelfluss, trockene, schwarze, gelähmte Zunge, schwache Sprache; Appetitlosigkeit, langwieriger Ekel und Widerwille gegen alle Speisen, starker Durst, vermehrter Appetit, Heisshunger mit fadem Geschmacke, langsame, schwache Verdauung, bitterer Geschmack; Uebelkeit, öfteres Erbrechen unter Ekel, Vollheit, Druck, Zusammenschnüren im Magen, schmerzhafte Auftreibung des Magens, Spannen in den Hypochondrien, Schmerz derselben bei Berührung; Auftreibung des Bauches, Drücken, Spannen, Ziehen, Klopfen im Bauche, stete Erzeugung und Anhäufung von Blähungen; Lähmung des Darmkanales, Stuhlverstopfung, langwierige, harter, nur mit grosser Anstrengung erfolgender Stuhl in kleinen, harten Knoten, Durchfall von unverdauten Speisen, Schleim und Galle, Drücken im Mastdarme; unterdrückte Ausleerung des Harns, dunkler Harn, sehr rother Harn mit ziegelfarbigem Sedimente, Blutharnen; ererhöhter Geschlechtstrieb, Impotenz, verstärkte Menses, wehenartige Schmerzen; — Heiserkeit, Husten, der sich schwer löst, Kitzelhusten, Blutspeien, schnarchendes, röchelndes Athmen, Engbrüstigkeit mit erschwertem Athmen, Hitze in der Brust, Brennen in der Herzgegend; Reissen im Rücken, Zucken der Arme, Zittern der Hände, Kriebeln in den Fingern, Schwäche der Unterschenkel, Taubheit, Schwere, Geschwulst der Füsse.

Das Opium wirkt primär auf das Gehirn, und zwar in einer eigenthümlichen Weise, für deren Wesen die Gesammtheit der durch es erzeugten Symptome nur ein äusseres Bild gibt. Wenn man sagt, dass es in kleinen Gaben die Function desselben erhöhe, in grossen dieselbe deprimire, oder dass es ausserdem sie alterire, so ist damit nur der äussere Ausdruck seiner Wirkungsweise bezeichnet; der Grund derselben

aber, die feinen anatomischen oder moleculären, sowie chemischen Veränderungen, welche es hervorbringt, ebensowenig bekannt, wie er in Erkrankungen des Gehirns aus andern Einflüssen bekannt oder erwiesen ist.

Präparate.

1. *Opium*, Dosis: Drei Male täglich $^1/_2$—1 Gran als mittlere Gabe; äusserlich zu Augenwassern oder Salben $^1/_4$ — 1 Gran auf eine Unze Wasser oder eine Drachme Fett; zu Einspritzungen 1—3 Gran auf eine Unze Flüssigkeit; zu Klystieren fünf Gran.

2. *Tinctura Opii simplex*, wovon eine Drachme 10 Gran Opium enthält.

3. *Tinctura Opii crocata s. Laudanum liquidum Sydenhami*, wird bereitet aus 4 Unzen Opium, $1^1/_2$ Unzen Safran, 2 Drachmen Zimmtcassin und Gewürznelken, und 38 Unzen Madeirawein. Eine Drachme enthält 6 Gran Opium.

4. *Tinctura Opii benzoïca s. Elixir parechoricum*, wird bereitet aus 1 Drachme Opium, 4 Drachmen Benzoësäure, 2 Drachmen Campher und Anisöl und 2 ℔ Weingeist. Eine Unze enthält $2^1/_2$ Gran Opium.

5. *Extractum Opii aquosum*, enthält weniger Morphium (1—2,35$^0/_0$ nach Rabot), als das Opium. Dosis: $^1/_4$ — $^1/_2$ Gran 3 Male täglich, äusserlich in der entsprechenden Gabe.

6. *Pulvis Ipecacuanhae compositus s. Pulvis Doveri*, besteht aus einer Drachme Opium, ebensoviel Radix Ipecacuanhae und ℥j schwefelsaurem Kali. Zehn Gran enthalten einen Gran Opium.

7. *Emplastrum opiatum*, wird aus 3 Drachmen Terpenthin, $^1/_2$ Drachme Elemi, 2 Drachmen Mastix und Weihrauch, 1 Drachme Benzoë, 1 Drachme Opium und $^1/_2$ Drachme Campher bereitet.

8. *Aqua Opii*, welches bloss die flüchtigen Bestandtheile des Opiums enthält und bis jetzt meist nur zu Augenwässern angewendet wurde.

Die physiologische Wirkung der einzelnen Bestandtheile des Opiums sind mit Ausnahme des Morphiums noch wenig erforscht.

1. Das flüchtige riechende Princip, welches in dem Opiumwasser enthalten ist, bewirkte nach Barbier und Meurer rauschähnliche Symptome, nach Nysten selbst in Dosen von 2 Unzen, sowie nach Injection derselben Quantität in die Vena jugularis eines Hundes nichts.

2. Codeïn soll ähnlich, nur schwächer als Morphium wirken. Es wurde zu 1—3 Gran pro dosi gebraucht.

3. Narcotin ist nach Einigen wirksam, nach Andern selbst in Dosen von 20 Gran unwirksam.

4. Papaverin machte in grossen Dosen bei Thieren keine wahrnehmbare Wirkungen.

5. Narceïn erzeugte, zu $^3/_4$ Gran in drei Drachmen Wasser gelöst

und in die Jugularis von Hunden eingespritzt, Zittern, starken Harnabgang, keuchende Respiration und Abnahme der Empfindung in den Hinterbeinen.

6. Meconin brachte, zu einem Gran in Wasser gelöst und in die Jugularvenen eines Hundes injizirt keine Wirkung hervor.

7. Thebaïn soll dem Morphium ähnlich wirken. Ein Gran in die Jugularvene injicirt, erzeugte Tetanus und nach einigen Minuten Tod.

8. Pseudomorphin blieb in einer Dose von 21 Gran bei einem Kaninchen ohne bemerkbare Wirkung.

9. Der Extractivstoff soll narcotische Wirkungen haben.

10. Die Meconsäure blieb in Dosen von 5—10 Gran wirkungslos.

11. *Opianin* scheint dem Morphium ähnlich zu wirken. Zwei Katzen erhielten, die eine 0,145 Gramm Morphium, die andere ebensoviel Opianin. Nach 8 Minuten zeigten Beide erweiterte Pupillen, stiere Augen, schäumenden Mund, eingezogenen Schwanz, später unsicheren Gang, Zittern, Erbrechen, Lähmung der Hinterfüsse, Schreien und Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrücke.

12. *Morphium* und seine Salze. Das Morphium wird sowohl vom Magen aus, als nach endermatischer Anwendung rasch resorbirt und man fand es im Blute, der Leber und dem Harne. Die Salze werden wegen ihrer leichteren Löslichkeit noch leichter resorbirt.

In Dosen von $^1/_4$—$^1/_2$ Gran bewirkt es Störung der Verdauung, selbst Erbrechen, zuweilen Verstopfung des Stuhls, zuweilen Durchfall, Kopfschmerz, Schwindel, leichte Betäubung, Schlummersucht, Verengerung der Pupille. Der Puls bleibt unverändert, in der Haut entsteht Jucken, besonders in der Nase, auf dem Rücken, oft sogar auf dem ganzen Körper, worauf Röthung, Erythem folgt, am häufigsten im Gesichte, am Halse und in der Lendengegend, selbst papulöse oder vesiculöse Eruptionen, Urticaria u. s. w., zugleich starke Schweisse. Auf die Geschlechtsfunction und die Urinse- und Excretion wirkt Morphium häufig wie Opium.

Um die Einwirkung des Morphiums auf den Geruchsinn zu erforschen, schnupfte Fröhlich innerhalb einer Stunde fünf Centigramm mit Zucker verriebenes essigsaures Morphium, und sorgte dafür, dass der darauf ausfliessende Schleim weder durch die Nasenlöcher, noch durch die Choanen abfloss. Der Geruch war nur wenig geschwächt; Ammoniak wurde wenig empfunden, aber die meisten reinen Gerüche gut unterschieden, doch verging mehr Zeit, bevor das Urtheil gefällt werden konnte. Nur Oleum Thymi und Origani wurden nicht erkannt, letzteres sogar für Oleum Menthae piperitae gehalten. Zwei Stunden lang hatte Fröhlich eine schwache, dem Geruche von frischgesottenem Leime ähnliche, subjective Geruchsempfindung. Nach 12 Stunden war keine Spur einer Wirkung mehr zu bemerken. Er verschluckte ferner acht Centigramm Morphium und roch nach etwas mehr als einer halben Stunde, nachdem die narcotische Wirkung in etwas höherem Grade bemerkt wurde, Essigsäure auffallend schwächer und alienirt, Ammoniak

ebenfalls viel weniger. Die Auffassung der reinen Geruchseindrücke war bedeutend geschwächt. Alle Riechstoffe, selbst wenn sie unmittelbar unter die Nase gehalten wurden, schienen wie in weiter Entfernung zu sein. Drei Stunden nach dem Beginn des Experiments hatte diese Wirkung ihren Höhepunkt erreicht, scharfe Riechstoffe wurden gar nicht mehr empfunden und die reinen sämmtlich verwechselt. Dabei fühlte Fröhlich weder Trockenheit noch Schwellung, noch irgend eine andere Veränderung der Nasenschleimhaut. Der Nervus olfactorius war fast vollständig narcotisirt, da hingegen nach der örtlichen Einwirkung des Morphiums nur die Zweige des Quintus und zwar in geringem Grade afficirt wurden.

Die Empfindung der Hautnerven wurde durch kleine Gaben essigsauren Morphiums schon stumpfer. Die beiden Spitzen des Tasterzirkels wurden in grössern Distanzen noch empfunden, aber in kleineren mit zunehmender Wirkung des Morphiums immer weniger, bis sie endlich gar nicht mehr wahrgenommen wurden.

Grössere Dosen des Morphiums bewirken eine bedeutende Störung der Functionen des Hirns, des Sehvermögens, Schwindel, Ohrenklingen, Convulsionen, Apoplexie, Verlust des Bewusstseins, der Sinnesthätigkeit, Coma, Contraction oder Erweiterung der Pupille, kalte Haut, frequenten, kleinen Puls, beschleunigte, röchelnde Respiration. Das Morphium erzeugt seltener Schweiss, Stuhlverstopfung, Kopfschmerz und Trockenheit des Mundes, als Opium.

Auf die von der Epidermis entblösste Haut applicirt, verursacht es Jucken, Brennen und nach erfolgter Resorption die allgemeinen Wirkungen.

Die homöopathische Prüfung des Morphiums ergibt: Lebhaftes Zucken in den Armen, am Kopfe und besonders im Gesichte während eines angenehmen traumvollen Schlummers, in welchem deutliches Bewusstsein des Zustandes blieb, Sehnenhüpfen, heftige Erschütterungen des ganzen Körpers, convulsivische Stösse bei taumelndem Schwindel und leichter Betäubung, leichte Erstarrung und Schwere in den Gliedern beim Aufstehen, Mattigkeit der Glieder, Ohnmachten mit erweiterten Pupillen, bleicher Zunge, klebrig bitterem Munde; Vermehrung der Beschwerden durch Bewegen und Aufrichten, Erleichterung im Liegen, Verschwinden derselben nach körperlicher Bewegung; Ausschlag am ganzen Körper, heftiges Jucken, Ausschlag von rothen Knötchen; Schläfrigkeit, kurzer Schlummer, ruhiger Schlaf und Erwachen mit Kopfschmerz, Mattigkeit und Rückschmerz, unruhiger Schlaf, öfteres Aufschrecken, Schlummer mit Träumen und Wahrnehmen des um sich her Vorgehenden; Hitze über den ganzen Körper bei kalten Extremitäten, Klopfen der Carotiden und Betäubung, reichlicher Schweiss, frequenter Puls, langsamer, voller, aussetzender Puls; Aufregung, Stumpfheit des Geistes, grosse Ruhe, Betäubung, Eingenommenheit und dumpfer Schmerz des Kopfes, Schwindel mit Neigung zum Schlafe; Hitze im Kopfe, Schwere desselben, heftiger Kopfschmerz; Röthe der Conjunctiva, Stechen in den Augen, Vollheitsgefühl in den Augenhöhlen, Druckschmerz über den Augen, verengte, später erweiterte Pupillen, glänzende, hervor-

getriebene Augen, Gesichtsschwäche; Ohrenklingen, Röthe des Gesichtes, später livide Gesichtsfarbe und Schweiss des Gesichtes, Hitze desselben, dummer Gesichtsausdruck; rothe, trockene, blasse, schwere Zunge, Ekel, Trockenheit und Zusammenziehung des Schlundes; verminderter Appetit, brennender Durst, bitterer Geschmack; Uebelkeit, Aufstossen, Brechneigung, Erbrechen; heftiger Magenschmerz, drückendes Gefühl im Magen, Vermehrung des Schmerzes nach dem Essen; Bauchauftreibung, Stuhlverstopfung, der manchmal Durchfall folgt, träger Stuhl, schmerzhafter Stuhl, wässeriger Durchfall mit Schmerzen im Magen, Nabel und Blase; Schmerz in der Blasengegend, ganz unterdrückte Harnexcretion, klarer, heller oder trüber, schleimiger Harn, vergebliche Anstrengung zum Harnen bei Bedürfniss dazu; Schmerz in den Harn- und Geschlechtswerkzeugen; — beängstigtes Athmen mit Brustschmerz, Schmerz im Bauche und Rücken; Ameisenlaufen in den Armen, Schmerz in den obern und untern Extremitäten wie zermalmt, lebhaftes Zucken in den Armen, leichtes Zittern der Hand, leichte Erstarrung und Schwere in den Gliedern beim Aufstehen.

Das Morphium wirkt primär auf das Gehirn in einer eigenthümlichen nicht anders, als durch die Symptome seiner Wirkung zu bezeichnenden, dem Opium ähnlichen Weise.

Präparate.

1. *Morphium aceticum,* = 1 Morphium, 1 Essigsäure und 1 Wasser, krystallisirt in büschelförmig vereinigten Prismen, schmeckt bitter, leicht löslich in Wasser, weniger leicht in Weingeist. Dosis: Innerlich $^1/_2$—1 Gran täglich in getheilten Dosen; äusserlich $^1/_2$—2 Gran auf 1 Drachme Fett; $^1/_4$—1 Gran zu einem Klystier.

2. *Morphium muriaticum,* = 1 Morphium, 1 Chlorwasserstoffsäure und 6 Wasser, krystallisirt in feinen Prismen, schmeckt bitter, löslich in 16 Theilen kaltem und in weniger kochendem Wasser, löslich in Weingeist. Dosis wie Nr. 1.

3. *Morphium sulphuricum,* = 1 Morphium, 1 Schwefelsäure und 6 Wasser, krystallisirt in feinen, seideglänzenden Nadeln, leicht löslich in Wasser. Dosis wie Nr. 1.

2. Capita Papaveris, Mohnköpfe.

Herkommen: Die unreifen Fruchtkapseln von Papaver somniferum; riechen narcotisch und schmecken widerlich.

Bestandtheile: Wie Opium, aber sehr wechselnd. Nach Einigen enthalten die unreifen, nach Buchner die reifen Kapseln mehr Alkaloide.

Die Mohnköpfe haben die Wirkung des Opiums, eignen sich aber wegen ihres wechselnden Gehaltes an wirksamen Bestandtheilen nicht zum therapeutischen Gebrauche. Man bedient sich derselben zu 2—8 Drachmen auf 8 Unzen Absud als Tagsgabe, sowie äusserlich desselben Absudes zu Umschlägen.

Der von ihnen bereitete Syrup, Syrupus Capitum Papaveris s. Diacodion ist ebenso unsicher in seiner Wirkung.

Ein gesättigtes alkoholisches Extract derselben, welches in 95 Theilen 1 Theil Morphium enthält, könnte in Ermangelung des Opiums benutzt werden.

3. Herba et Semen Hyoscyami, Bilsenkrautblätter und Samen.

Herkommen: Von Hyoscyamus niger. Das Kraut riecht besonders frisch widrig narcotisch und schmeckt bitterscharf; die Samen haben keinen Geruch, aber denselben Geschmack, wie die Blätter.

Bestandtheile der Samen nach Brandes: Aepfelsaures Hyoscyamin mit äpfelsaurem Kalk, Magnesia und einem Kali- und Ammoniaksalze 6,3, fettes Oel 24,2, wachsartiges Fett 1,4, Harz, unlöslich in Aether 3,0, Spuren von unkrystallisirbarem Zucker, Gummi 1,2, Bassorin 2,4, Stärke 1,5, Eiweiss 4,5, thierisch-pflanzliche Materie 3,4, äpfelsaure, phosphorsaure, schwefelsaure und salzsaure Kali-, Kalk- und Magnesiasalze 3,4, Holzfaser 26,0, Wasser 24,1%.

Das Hyoscyamin krystallisirt, schmeckt scharf, löst sich etwas schwer in Wasser, leicht in Weingeist und Aether und verhält sich als Alkaloid.

Kleine Gaben Bilsenkraut bewirken keine Erscheinungen; grössere Gaben erzeugen Kopfschmerz, Schwindel, Umnebelung des Gesichtes, Erweiterung der Pupille, Neigung zum Schlafe und Delirien; bisweilen folgt darauf Durst, Ekel, Erbrechen, Leibschmerz, Durchfall, Fieber, Hitze und Reizung der Haut, Urticaria des Gesichts und Rumpfes, scharlachartiges Exanthem.

In sehr grossen Dosen erfolgen Hitze des Kopfes, Röthung des Gesichtes, Glanz der Augen, Erweiterung der Pupille in hohem Grade, Störung des Sehvermögens, Hallucinationen, Flimmern vor den Augen, Funkensehen, Schwindel, dumpfer Kopfschmerz, Krämpfe der Gesichtsmuskeln, Delirien mit Wuthausbrüchen, Sinken der Kräfte, Verlust der Sprache, schwankender Gang, Schläfrigkeit, Convulsionen, Coma, Lähmung, Tod.

Das Hyoscyamin erweitert schon in sehr kleinen Dosen die Pupille, wenn es z. B. zu einem Tropfen einer Lösung von 1 Gran in 10 Gran Wasser in's Auge getröpfelt wird.

Die homöopathische Prüfung des Bilsenkrautes, welches über acht Tage wirken soll, ergibt: Krämpfe, Convulsionen, epileptische Anfälle, Veitstanz, Schlagfluss, Haltlosigkeit des ganzen Körpers, ungemeines Sinken der Kräfte, Ohnmachtanfälle; trockene, spröde oder warme, weiche Haut, Entzündung der ganzen Körperhaut mit zinnoberfarbener Röthe, Jucken, braune Flecken am ganzen Körper, grosse Blutschwäre, Hautwassersucht; unüberwindliche Schlafsucht, anhaltender, tiefer Schlaf, Flockenlesen und Schweiss im Schlafe, Schlaflosigkeit, Aufschrecken aus dem Schlafe; Frost und Schauder, mit heissem Gesichte und kalten Händen, brennende äussere und innere Hitze, Puls von 85 auf 59 herabsinkend, klein, schwach, oder schnell und aussetzend, unregelmässig, häufige Schweisse; Angst, Furchtsamkeit, Schwatzhaftigkeit, Eifersucht, Wuth; Stumpfsinnigkeit, Betäubung, Bewusstlosigkeit, Aufhören der Sinnesfunctionen, Delirien,

Geistesverwirrung, Gedächtnissschwäche, Blödsinn, Schwindel mit Gesichtsverdunkelung; dumpfer Schmerz in der Stirne, Stechen, Reissen im Kopfe; funkelnde, rothe Augen, verdrehte, offene, hervorgetretene, convulsivisch bewegte, stiere, matte, trübe Augen, sehr erweiterte Pupillen, Weitsichtigkeit, Gesichtstäuschungen; Verminderung, Verlust des Gehörs; Drücken in der Nasenwurzel und den Jochbeinen, Geschwüre in der Nase bei Pockenausschlag im Gesichte, öfteres Niesen ohne Schnupfen; Blässe, Kälte des Gesichtes, bläuliches Gesicht, Aufgetriebenheit desselben, trockene Lippen; reissender Zahnschmerz, Reissen im Zahnfleische; Schaum vor dem Munde, rothe, trockene Zunge, Stottern, Verlust der Sprache; grosse Trockenheit im Halse, Zusammenschnüren desselben, Unvermögen zu schlingen; Appetitlosigkeit, viel Durst, Abscheu vor Getränken, bitterer, herber Geschmack; öfteres Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen; Magenschmerzen, Drücken, Brennen in der Herzgrube; Schneiden im Bauche, Auftreibung desselben, schmerzhafte Empfindlichkeit der Bauchdecken; Hartleibigkeit, Stuhlverstopfung, Durchfall, Tenesmus; unterdrückter Harnabgang, mit Drängen in der Blase, Harnverhaltung, Blasenlähmung; erhöhter Geschlechtstrieb, verspätete, sehr starke Menses; — Husten im Liegen, der beim Aufsetzen vergeht, nächtlicher, besonders trockener, krampfhafter Husten; Schwerathmigkeit, Röcheln; Rückschmerzen, Wärmegefühl im Rücken, Lendenschmerzen mit Geschwulst der Fussknöchel, flechtenartige Flecken im Nacken; Zittern der Arme Stiche im Vorderarme, Erstarrung der Hände oder schmerzhafte Betäubung derselben, stechendes Ziehen in den Oberschenkeln, ärger in der Ruhe, Zerschlagenheitsschmerz am Schienbeine, öftere Blutschwäre am Oberschenkel, Hitze, Geschwulst und rothe Bläschen an der Wade Wadenkrampf bei Bewegung, Kälte der Füsse, Geschwulst der Füsse krampfhaftes Krummziehen der Zehen beim Gehen.

Das Bilsenkraut wirkt primär auf das Gehirn in einer eigenthümlichen, blos durch die Symptome seiner Wirkung zu bezeichnenden Weise

Präparate.

1. *Herba Hyoscyami*, äusserlich zu Cataplasmen, 1 Unze pro do und zu Klystieren, 1 Scrupel bis 1 Drachme auf 6 Unzen Decokt z 2—4 Klystieren.

2. *Tinctura Hyoscyami* (bereitet aus $2\frac{1}{2}$ Unzen frischen Kraute und Samen zu gleichen Theilen auf 2 ℔ Weingeist durch achttägige Digeriren und dann Filtriren) zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

3. *Extractum Hyoscyami* zu 6—18 Gran täglich in getheilten Dose

4. *Oleum Hyoscyami coctum*, durch Digeriren des getrocknete Krauts mit Oel bereitet, zum äusserlichen Gebrauche; es hat nur d Wirkung des Oeles.

4. Herba et Radix Belladonnae, Tollkirschenblätter und Wurze

Herkommen: Von Atropa Belladonna. Die Blätter riechen unangeneh betäubend und schmecken etwas scharf zusammenziehend; die Wurzel riecht bl

frisch widerlich, und schmeckt Anfangs süsslich fade, dann bitter, scharf und kratzend.

Bestandtheile der Blätter nach Brandes: Saures äpfelsaures Atropin 1,51, Pseudotoxin mit äpfelsaurem Kalk und Kalisalzen 16,05, Eiweiss 10,70, Stärke 1,25, Gummi 8,33, Wachs 0,70, Chlorophyll 5,84, Phytokoll 6,90, Salze 7,47, Lignin 13,70 und Wasser 25,80%; nach Lübekind noch Belladonnin und nach Richter noch Atropinsäure. Die Wurzel enthält mehr Atropin, als die Blätter.

Das Atropin, = 34 Kohlenstoff, 23 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, ein Alkaloid, krystallisirt in seideglänzenden Nadeln, schmeckt scharfbitter, ist löslich in Alkohol und Aether, wenig in Wasser und bildet mit Säuren Salze. Das salzsaure und schwefelsaure Salz sind krystallisirbar.

Belladonnin, = 28,5% Kohlenstoff, 22,4% Wasserstoff, 32,1% Stickstoff und 17,0% Sauerstoff, ein Alkaloid, flüchtig, krystallisirbar, von ammoniakalischem Geruche.

Pseudotoxin ist eine bräunlichgelbe Substanz, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether.

Die Atropinsäure ist flüchtig und krystallisirbar.

Die Belladonna bewirkt auf die Haut applicirt keine örtliche Wirkung; in's Auge in einer Lösung gebracht erfolgt Erweiterung der Pupille und zwar nur des betreffenden Auges, während das andere sich zusammenzieht. Schon $^1/_{1000}$ Gran des Extracts erzeugt diese Wirkung.

Kleine Gaben Belladonna erzeugen vom Magen aus ein Gefühl von Trockenheit und Kratzen im Schlunde und vermehrte Speichelsecretion; grössere Gaben Erweiterung der Pupille, Verdunkelung des Gesichtes, Funkensehen, Blindheit, Klingen vor den Ohren, vorübergehende Lähmung der Gesichtsmuskeln, Schwindel, Delirien, Schwächegefühl, Schlaflosigkeit, Kopfschmerz, Betäubung, Hallucinationen, Unruhe, Röthung und Geschwulst des Gesichtes, frequenten Puls, Fieber, Hitze, Schlingbeschwerden, Gefühl von Zusammenziehen des Schlundes, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, manchmal vermehrte Harnabsonderung, zuweilen Schmerz beim Harnlassen, vermehrte Hautausdünstung, bisweilen Scharlach ähnlicher Ausschlag, vermehrte Absonderung der Schleimhäute.

Nach grösseren Gaben steigern sich diese Erscheinungen. Es erfolgt häufiges Erbrechen, Erstickungsnoth, äusserst erschwertes oder unmögliches Schlingen, grosse Muskelschwäche, Empfindungslosigkeit, Verwirrung, Betäubung, Coma, oder bald heitere, bald wüthende Delirien mit Lachen, Schreien, Brüllen, verwirrtem Sprechen. Nach der Wiederkehr des Bewusstseins findet zuweilen keine Erinnerung an den irren Zustand, zuweilen auch Erinnerung daran Statt. In einem Falle erinnerte sich die Person, dass sie sich in ihren Delirien sehr behaglich gefühlt, indem sie geglaubt habe, in einem mit Schilf bewachsenen Teiche zu liegen. Die erweiterten Pupillen werden unbeweglich, die Augen unempfindlich gegen Licht, treten hervor und färben sich bläulichroth; bei Manchen wird der Blick wüthend, die Lippen, die Zunge und der Gaumen werden trocken, das Gesicht wird hochroth, aufgedunsen, die Carotiden

pulsiren heftig, die Gesichtsmuskeln zucken, es erfolgen Ohnmachten, Zittern der Extremitäten, erschwerte oder veränderte mit Schmerzen verbundene Sprache, Stottern, Versagen der Stimme, Muskelschwäche, Unvermögen zu stehen und zu gehen, häufiges Vorwärtsneigen des Rumpfes, beständige Bewegung der Finger und Hände, blutige Stühle mit Tenesmus. Zuletzt tritt Coma, Paralyse und der Tod ein. Die Prüfung der Belladonna durch Schroff ergab folgendes Resultat: Abnahme der Häufigkeit des Pulses bei kleinen Gaben, Zunahme bei grösseren, nachdem er ein Minimum der Frequenz erreicht hatte, Abnahme der Körperwärme im Verhältniss der steigenden Intensität der Wirkung, Erweiterung der Pupille erst nach grossen, innerlich genommenen Gaben; in kleinen Gaben verstärkte Hautthätigkeit in zwei Fällen, in grossen Gaben Trockenheit der Haut, die mit der Grösse der Gabe zunahm, so dass sie bei der intensivsten Einwirkung pergamentartig wurde; einige Male bedeutendes Erythem bei Trockenheit in dem Munde, der Nasenhöhle und dem Kehlkopf nebst Schlingbeschwerden; bei geringeren Dosen Gefühl von Kälte und Frösteln, bei grösseren Hitze ohne Frösteln, dem am andern Tage Kältegefühl folgte. Gefühl von Mattigkeit und Erschlaffung trat immer ein, und stand im Verhältniss zur Gabe. Einmal entstand Lähmung des Sphincter ani und unwillkührlicher Stuhlabgang. Bei kleinen Gaben entstand Kopfschmerz später, als bei grösseren, dauerte aber länger und war intensiver, als bei mittleren und grossen Gaben, wo er bisweilen ganz fehlt.

Nach Böcker zeigt das Extract des frischen Belladonnakrautes zu $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Gran täglich genommen auf die Harnsecretion des gesunden Körpers die Wirkung, dass der Harn an festen Bestandtheilen im Allgemeinen, namentlich an Harnstoff, Schleim, feuerflüchtigen Salzen und Extractivstoffen reicher, nur an Harnsäure und feuerfesten Salzen ärmer wird. Die durch die Lungen ausgeathmete Luft ist Anfangs relativ reichhaltiger an Kohlensäure, dann aber fällt der Gehalt an letzterer unter den Normalwerth, steigt jedoch nach Aussetzen des Mittels sofort wieder. Die Blutuntersuchungen ergaben bei dem grössten Theile der mit Belladonna behandelten Kranken eine Verminderung der festen Bestandtheile des Plasma (Serum und Fasergewebe), was in Verein mit dem Ergebniss der Harnuntersuchungen eine Steigerung der Plasmamauser constatiren soll. Der Blutkuchen zeigte ferner mit Einer Ausnahme eine vollständigere Röthung nach dem Gebrauche des Mittels und das Mikroskop wies eine Abnahme der gewölkten Blutbläschen, wo diese vermehrt waren, nach; woraus in Uebereinstimmung mit der anfänglich vermehrten Kohlensäureausscheidung aus den Lungen auf eine verstärkte Blutbläschenmauser zu schliessen sei. Dass der Lungenmauseract später so zurücktrat, rühre daher, weil durch den weiteren Gebrauch der Belladonna der in der Leber vor sich gehende andere Act der Blutbläschenmauser, die Auflösung der Blutbläschen und ihre Umwandlung in Galle vorzugsweise und einseitig gesteigert werde, wie aus den reichlichen grüngalligen Stühlen unzweifelhaft sei. Mit Rücksicht auf die zahlreichen anderen Wirkungssymptome, die Böcker an sich beobachtete, und unter denen nächst den Veränderungen im Sehorgan und in den Schlingwerkzeugen die Affection der Speicheldrüsen und die

gastrischbiliösen Erscheinungen die auffallendsten waren, hält sich Böcker für befugt, die Belladonna als ein allgemeines Mausermittel anzusehen, das seine Stammwirkung auf das Blut und zwar auf die Blutbläschen zuvörderst, demnächst erst auf das Plasma ausübe. Unter den Zweigwirkungen, die sich in verschiedenen Organen kundgeben, sei die auf das Gehirn, namentlich die Sehnerven, die constanteste, dann folgen die auf die Schlingwerkzeuge, auf die Speicheldrüsen, auf die Haut u. s. w.

Als zwei für die Therapie besonders wichtige Eigenthümlichkeiten der Belladonnawirkung hebt Böcker hervor, dass erstens das Mittel leicht Wehractionen veranlasse, welche in Krankheit umschlagen können (Entzündung der Schleimhaut der Schlingwerkzeuge und der Verdauungswerkzeuge); und dass zweitens kein einziges Excretionsorgan durch das Mittel zu heftigen Ausstossungsacten veranlasst werde.

Die homöopathische Prüfung der Belladonna, welche über fünf Wochen wirken soll, ergibt: Stechendes oder reissendes Drücken, brennendes Stechen, Kriebeln in den Gliedern, Erhöhung der Beschwerden am Nachmittage und in der Nacht, oder durch die geringste Berührung, oft auch durch Bewegung, Krämpfe, Convulsionen, mit Irrereden, mit Geschrei, Lachen, mit Verdrehung der Augen, Starrkrämpfe, Anfälle von Steifigkeit und Unbeweglichkeit aller oder einzelner Glieder, epileptische, hysterische Krämpfe, Delirien, Unruhe der Glieder, Gliederzittern, auch mit convulsivischer Erschütterung, Sehnenhüpfen; Muskelzucken, Schwere in den Gliedern, Müdigkeit, Trägheit, allgemeine Schwäche, lähmungsartige Schwäche und Lähmungen der Extremitäten, Ohnmachtanfälle, Ueberreiztheit und allzu grosse Empfindlichkeit aller Organe, Empfindlichkeit gegen kalte Luft; Ausschlag von Wasserblasen an Handfläche und Schienbein, welche schmerzen, rothe, flohstichähnliche Flecken an Gesicht, Brust, Hals und Bauch, masernartiger Ausschlag, Scharlachflecken und Scharlachröthe, rosenartige Entzündungen, Brandschwären, Blutschwären, Frostbeulen, Wundheit in den Gelenkbeugen; Drüsenanschwellungen, auch schmerzhafte oder eiternde, Bohren in den Drüsen, Stiche in der Ohrdrüse; stete Schläfrigkeit, Schlummersucht, betäubte Schlafsucht, nächtliche Schlaflosigkeit, öfteres Erwachen mit Angst und Unruhe, viele ängstliche Träume; Fieber mit Delirien, Gesichtsröthe, heftigem Durste oder Durstlosigkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Aufgetriebenheit der Hautvenen, Klopfen der Carotiden, starkem und schnellem, vollem und langsamem, kleinem und schnellem, kleinem und langsamem Pulse; Lebensüberdruss, Aechzen und Stöhnen, Weinerlichkeit, Unruhe, Aengstlichkeit, grosse Angst, Furchtsamkeit, Apathie, Wunsch nach Einsamkeit und Ruhe, Unlust zu sprechen, erhöhte Empfindlichkeit aller Sinne, Aergerlichkeit und Reizbarkeit, Schreien, Heulen, Zanksucht, Wuth, grosse Lustigkeit und Ausgelassenheit, Singen, lautes Lachen, Geschwätzigkeit, wechselnde Stimmung; Sinnlosigkeit, Bewusstlosigkeit, Betäubung, Unbesinnlichkeit, Täuschungen der Sinne und Phantasie, Visionen, wüthende oder lustige, murmelnde Delirien, wahnsinnige närrische Hand-

lungen und Geistesverwirrung, Vernunftlosigkeit, Stumpfsinn, Zerstreutheit, Vergesslichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Benebelung und Trunkenheit, Schwindel mit Uebelkeit, mit Taumel, mit Schwanken; Schwere des Kopfes, Druck besonders in der Stirne, Ziehen, Reissen, Klopfen, Hitze, Kältegefühl des Kopfes; schmerzhafte Empfindlichkeit der Kopfhaut gegen die geringste Berührung, Geschwulst des Kopfes, convulsivisches Schütteln und Rückwärtsbiegen des Kopfes, Haarausfallen; Schmerz in den Augenhöhlen, Druck in den Augen mit Thränen, Hitze und Verdunkelung der Gegenstände, die einen rothen Rand zu haben scheinen, Stechen, Brennen der Augen, rothe Conjunctiva, Entzündungen der Lider, gelbe Färbung der Conjunctiva, Zittern der Lider, Schwere und unwillkührliches Zufallen derselben, Augenliderkrampf, hervorgetretene, stiere, glänzende, verdrehte, rothe Augen, sehr erweiterte, unbewegliche Pupillen, Neigung in's Helle zu sehen, Lichtscheu, Trübsichtigkeit, Funken vor den Augen, Doppeltsehen, Verkehrtsehen, Blindheit; Reissen, Klingen, Sausen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Schmerz der Nase beim Befühlen, Stiche in derselben, Röthe, Brennen, Kälte derselben, schmerzhafte Geschwürigkeit der Nasenlöcher, Nasenbluten, allzuempfindlicher Geruch, Schnupfen; unruhige, verstörte Gesichtszüge, Blässe, Hitze, Röthe des Gesichts, Erysipelas, Scharlachflecken, Pusteln in demselben, Gesichtsschmerz, Muskelzucken im Gesichte, Convulsionen der Lippen, Verzerrung des Mundes, dunkle Röthe, Trockenheit, Geschwulst der Lippen, Geschwürigkeit der Mundwinkel, Trismus; Zähneknirschen, Zahnschmerzen, Zahnfleischgeschwulst, auch mit Hitze und Brennen; Trockenheit des Mundes, Schaum vor dem Munde, Speichelfluss, Wundheit der Speichelgänge, zäher Schleim im Munde, Blutsturz aus dem Munde, rissige, weissbelegte, hochrothe Zunge, Zittern derselben, schwere, stammelnde, näselnde Sprache; Brennen im Rachen besonders beim Schlingen, Stechen im Halse, Trockenheit in demselben, Schmerz beim Schlingen, Entzündung des Halses und Rachens, Vereiterung der Mandeln, krampfhafte Zusammenschnürung des Schlundes; Appetitverlust, Abscheu vor Speisen, Durstlosigkeit, brennender Durst, oft mit Abscheu vor Flüssigkeiten, fader, faulichter, klebriger Geschmack; öfteres, bitteres Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Magendrücken, besonders nach dem Essen, Magenbrennen, Magenkrampf; Drücken, Wundgefühl, Zusammenziehen, Auftreibung des Bauches; Verstopfung, steter Drang zum Stuhle, Durchfall, unwillkührliche Stühle, Jucken am After; unterdrückter Harnabgang, Harnverhaltung, schwieriger, nur tropfenweiser Abgang des Harnes, öfterer Abgang eines blassen Harnes, unwillkührliches Harnen, gelber, trüber Harn, Stechen in der Harnröhre, Brennen in der Blase mit vergeblichem Harndrange; erloschener Geschlechtstrieb, starkes Pressen nach den weiblichen Geschlechtstheilen, mit nach-

folgendem Blutflusse oder Schleimabgang, Stiche in den inneren Geschlechtstheilen, verstärkte und zu späte Menses, zu frühe, unterdrückte Menses, Mutterblutfluss von übelriechendem Blute; — Catarrh der Brust, rauhe, heisere Stimme, Stimmlosigkeit, Husten mit Ausfluss zähen Speichels, Nachthusten, trockener Husten, Weinen vor dem Husten, Brechneigung bei demselben, Husten mit Schleim- und Blutauswurf; schweres, ängstliches, unregelmässiges Athmen, pfeifende Inspiration, Brustbeklemmung, Drücken, Stechen in der Brust, Herzklopfen, Zittern des Herzens; Stechen im Rücken und den Schultern, schmerzhafte Steifigkeit im Nacken; lähmige Schwäche der Arme, Ziehen und Reissen in denselben, Geschwulst der Hände, Schwere, Lähmung der Schenkel, Zittern derselben, Bohren in den Sohlen, Jucken an den Füssen.

Die Belladonna wirkt primär auf das Gehirn, und zwar, wie es scheint, insbesondere auf diejenige Parthie desselben, in welchem der Nervus vagus entspringt. Characteristisch ist auch die stete erschlaffende Wirkung auf die Ringmuskeln. Die Wirkungsweise ergibt sich aus dem Complexe der durch sie erzeugten Symptome.

Das Atropin ergab nach der Prüfung von Lusana Folgendes: Vom Magen aus erfolgt die allgemeine Wirkung desselben in 15—20 Minuten, vom Mastdarm aus etwas später und schwächer. In Dunstform inspirirt wirkt es schnell und heftig generell. Die endermatische Anwendung hat fast ebenso bedeutende und generelle Folgen, als die durch den Magen. An der Stelle selbst entsteht ein leichtes Brennen und das Resultat zeigt sich zwar zunächst an den benachbarten Nerven, geht aber beinahe gleichzeitig auf's Allgemeine über. Auf die unverletzte Haut angewendet, erfolgt bald die Wirkung auf's Gehirn, und von den Schleimhäuten aus gilt das Nämliche. Die schnellsten und gewaltigsten Resultate ergeben sich auf dem Wege der Injection durch die Venen.

Das Atropin wird resorbirt, obgleich es bis jetzt der Chemie nicht gelungen ist, es im Blute oder den Organen nachzuweisen, denn der Genuss von Schnecken, welche sich von Belladonnablättern genährt hatten, und deren Eingeweide vorher entfernt worden waren, bewirkte Vergiftung, sowie bei einer Katze durch Urin von einem mit Belladonna gefütterten Kaninchen Dilatation der Pupille entstand.

Die physiologischen Wirkungen des Atropin's, wie sie der Reihe nach beim Fortgebrauche in steigender Masse hervorzutreten pflegen, sind:

a) Dilatation und Unbeweglichkeit der Pupille; erstere am auffallendsten zu Anfange, 14—20 Minuten nach einer kleinen Gabe von $^1/_{24}$—$^1/_{30}$ Gran und zu Ende der Einwirkung, während bei völliger Immobilität auf der Höhe der Intoxication die Pupille fast ihren normalen Durchmesser hat. Der Wiedereintritt einer leisen Bewegung der Iris ist das erste Zeichen, dass die Wirkungen des Mittels nachlassen, wogegen die Dilatation oft bis acht Tage lang die andern Symptome überdauert.

b) Störung des Sehvermögens. Die Gegenstände sind wie in Nebel gehüllt, ihre Contouren verschwinden, die Dunkelheit wächst mit jeder

Dosis, und es kann zur völligen Blindheit kommen; aber ebenso schnell verschwindet auch dieses Symptom nach dem Aussetzen des Mittels, so dass 1—2 Tage darauf keine Spur mehr vorhanden ist.

c) Somnolenz und Ideenverwirrung; zuerst nur Trägheit des Geistes, dann Schwindel und ein Zustand, wie bei beginnender Trunkenheit, nur in einem Falle mit Kopfschmerz verbunden.

d) Hallucinationen des Gehörsinnes; im Ganzen nicht häufig, in verschiedenem Klingen, Sausen u. s. w. bestehend.

e) Hallucinationen des Gesichtssinnes. Während der wachsenden Verdunkelung der gesehenen Gegenstände treten mannigfaltige, oft mit dem herannahenden Delirium in Beziehung stehende Bilder auf, bekannte Personen in verzerrter Form, riesenhafte Gestalten, wirbelartiges Drehen, Verdoppelung, Vergrösserung aller Gegenstände, schwarze Insectenschwärme, und theils lächerliche, theils furchtbare Erscheinungen aller Art.

f) Anästhesie, ausgezeichnet durch Nachlass aller Schmerzen, namentlich spasmodischer Neuralgieen und geringe Empfänglichkeit gegen schmerzhafte physische Eindrücke; nur der Tastsinn scheint wenig influenzirt zu werden.

g) Trockenheit des Mundes und der Kehle tritt jedesmal nach einigen Tagen ein, Anfangs nur subjectiv als nervöses Symptom, dann auch objectiv wahrnehmbar; sie scheint nur von verminderter Secretion des Speichels und von der Paresis gutturalis abzuhängen, aber keineswegs von gastroenteritischer Irritation, wovon unter dem Einflusse des Atropin nie eine Spur sich gezeigt hat.

h) Verlust des Appetits. Bald werden selbst von Gefrässigen alle Speisen verschmäht, auch ist trotz der Trockenheit der Kehle kein Durst vorhanden, dagegen tritt das Verlangen nach Essen und Trinken nach dem Aufhören der Intoxication um so stärker, oft bis zum wahren Heisshunger hervor.

i) Erschwerung des Sprechens äussert sich auf der Höhe der Einwirkung durch mangelhafte, unsichere, unvollständige Articulation der Worte, wie durch Langsamkeit und Unsicherheit im Sprechen überhaupt.

k) Delirium, oft mit nachfolgendem oder alterirendem Stupor stellt sich nach höhern Dosen von Anfangs $^1/_{10}$, später $^1/_4$ Gran jedesmal ein, hat meist einen heitern petulanten Charakter und verliert sich schwer, insofern wenigstens mehrere Tage nach Suspension des Mittels eine gewisse Unsicherheit im richtigen, selbstbewussten Denken und Handeln sich bemerkbar macht.

l) Dysphagie fehlt niemals beim Fortgebrauche des Mittels, und schliesst sich Schritt vor Schritt an die Trockenheit der Faeces an, nur schwer gelingt das Schlingen mit Hilfe der willkührlichen Muskeln des Halses und Nackens, während die wahren Constrictoren vollkommen unthätig sind.

m) Röthung der Haut wurde nur in einem Falle, aber so constant nach jeder Dosis $^1/_2$ — 1 Stunde lang andauernd beobachtet, dass sie offenbar im ursächlichen Zusammenhange mit dem Mittel stehen musste; sie glich der Röthung durch Insolation, oder der der Ohren und Hände,

wenn sie nach starker Kältung wieder zu erwärmen anfangen; alle Venen erschienen von langsam fliessendem Blute geschwellt, der Puls war langsam und voll.

n) Topor und paralytisches Zittern; unter dem Fortgebrauche des Atropin's werden die Glieder, namentlich die untern, schwach, der Gang wankend, endlich muss der Ergriffene liegen; man bemerkt leichtes, convulsivisches Zittern in dem einen oder dem andern Muskel, welches noch durch den Willen mit Hilfe der noch nicht ihrer Irritabilität beraubten Muskeln beherrscht wird, aber niemals Krampf, schmerzhafte Contraction oder spasmodische Rigidität. Mit dem Schwinden des Bewusstseins werden diese Bewegungen zu völlig automatischen und zwar unter der Form von Carphologie nach allmählig gesteigerter, von Convulsion nach einfacher, aber starker Dosis.

o) Paralyse der Sphincteren der Blase und des Mastdarms bezeichnet die höchste Stufe, bis zu welcher sich ohne Gefahr mit dem Atropin gelangen lässt. Bei zweien trat unter der Gabe von 1$^1/_2$ Gran auf den Tag unwillkührliches Abweichen und bei Einem nach einer noch höheren Dosis unwillkührlicher Abgang des Stuhls und Urins ein.

Auf den Geruchsinn wirkte das Atropin in einer Gabe von fünf Milligramm bei Lichtenfels bedeutend. Essigsäure wurde gar nicht gerochen, die reinen Gerüche verwechselt und später trat eine vollkommene Unempfänglichkeit für alle Gerüche ein, die einige Stunden anhielt.

Nach $^2/_3$ Gran Atropin, welche ein 21jähriges Mädchen auf einmal genommen hatte, beobachtete Andrew Brennen im Halse, Abnahme des Gesichtssinnes, Versagen der Stimme, Erweiterung der Pupille, Injection der Augäpfel, Röthung des Gesichtes, Fibration der Gesichtsmuskeln, namentlich der des Mundes und der Augenlider, kleinen, frequenten Puls von 130 in der Minute, Unruhe, Umherwerfen; später Schläfrigkeit, dann Zittern und einen dem Delirium tremens ähnlichen Zustand, der 48 Stunden anhielt. Erst am 11. Tage waren alle Symptome entfernt.

Noch höhere Gaben erzeugen suppurative Augenentzündung, Livor und Schwellen der Haut bis zu Hauteruptionen und brandiger Abstossung, Verlangsamung des pulmonären und grossen Kreislaufs und venöse Stasen.

Wird das Atropin auf das Auge gebracht, so bewirkt schon ein $^1/_{10,000}$ Gran Erweiterung der Pupille, $^1/_2$—1 Gran in eine Hautwunde applicirt, bewirkt bei Hunden Schwäche der Extremitäten, und in eine Vene injicirt, Scheintod, worauf bald Erholung folgte. Ein Minimum auf die Zunge gebracht, erzeugte bei Brandes sogleich Schwindel, Frost und Hitze, Zittern, Athembeklemmung, schwachen und kleinen Puls.

Präparate.

1. *Herba Belladonnae* zu 1—3 Gran, *Radix Belladonnae* zu $^1/_2$—2 Gran mehrmals täglich zum innerlichen Gebrauche in Pulver oder Pillen, im Infusum bis zu 10 Gran als Tagsgabe. Aeusserlich $^1/_2$—1 Drachme der Wurzel, 2 Drachmen des Krautes auf 4 Unzen Infusum, wovon jede $^1/_2$—1 Stunde 1—2 Esslöffel voll zu Klystieren, Injectionen

u. s. w. verbraucht werden. Zu Cataplasmen nimmt man einige Drachmen bis Eine Unze des Krautes.

2. *Tinctura Belladonnae* (bereitet aus gleichen Theilen Wurzel und Blättern auf 8 Theile Weingeist durch Digestion und dann Filtriren) zu 10 Tropfen 3 Male täglich.

3. *Extractum Belladonnae*, welches nach Rabot 2 bis 2,67% Atropin enthält, innerlich 3 Gran täglich in getheilten Dosen, äusserlich ½ Drachme auf eine Unze Schweineschmalz.

4. *Atropinum* innerlich 2—4 Gran, gelöst in einer Drachme Weingeist und 7 Drachmen Aqua destillata, 5 Male täglich 5 Tropfen. Aeusserlich 1—2 Gran, gelöst in Weingeist auf eine Drachme Fett; endermatisch 1/30—1/6 Gran.

5. Herba et Semen Stramonii, Stechapfelblätter und Samen.

Herkommen: Von Datura Stramonium; die Blätter riechen beim Welken widrig betäubend und schmecken ekelhaft bitter und salzig; die Samen riechen beim Zerstossen widrig betäubend und schmecken schwach bitter und ölig.

Bestandtheile der Samen nach Brandes: Aepfelsaures Daturin mit etwas Zucker 1,80, fettes Oel mit Chlorophyll 16,05, Wachs 1,40, Harz, unlöslich in Aether 9,90, Extractivstoff 0,60, gummöser Extractivstoff 6,01, Gummi und Bassorin mit einigen Salzen 11,30, Eiweiss und Pflanzenleim 6.45, Glutenoin 5,50, äpfelsaures Daturin mit Kali, Kalk und essigsaurem Kali 0,60, Holzfaser 23,45 und Wasser 15,10%. Nach Tromsdorff enthalten die Samen noch Stramonin.

Das Kraut enthält nach Promnitz: Daturin enthaltendes Extract 0,60, Harz 0,12, gummöser Extractivstoff 0,58, grünes Stärkmehl 0,64, Eiweiss 0,15, phosphorsaurer und pflanzensaurer Kalk und Magnesiasalze 0,23, Wasser 91,25, Holzfaser 5,15%.

Das Daturin ist identisch mit dem Atropin.

Das Stramonin krystallisirt, ist nicht alkalisch, geschmacklos, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Weingeist, leicht löslich in Aether.

Das Stramonium wird resorbirt, da man nach grossen Dosen desselben Daturin im Harne nachgewiesen hat.

Wird ein Tropfen eines concentrirten Decocts des Stechapfels auf ein Auge gebracht, so erweitert sich die Pupille desselben stark, während sich die des andern Auges contrahirt.

Kleine Gaben wirken der Belladonna ähnlich; grosse Gaben erzeugen Schwindel, Ohrensausen, Durst, Trockenheit und Brennen im Schlunde, Schlingbeschwerden, Ekel, Erbrechen, Erweiterung der Pupille, Verdunkelung des Gesichtes, Schweiss, Durchfall, zuweilen vermehrten Harnabgang, Kälte der Extremitäten, kleinen, frequenten oder unfühlbaren Puls, Hitze, Röthung und Anschwellung des Gesichtes und der ganzen Haut, Brennen und Jucken in der Haut, papulöse Exantheme, Zittern und Taubheit der Glieder, Hallucinationen, Delirien, Wuth, funkelnder Blick, Unruhe, Angst, verstärkte Menses, Aufregung des Geschlechtstriebes, Sprachlosigkeit, Unempfindlichkeit, Betäubung, Zuckungen, Lähmungen, Coma und Tod.

Auf 10—12 Gran Extract des Stechapfels bemerkte man bei einem 4jährigen Knaben Berauschung, Lachen, Verzerren des Gesichtes, starren Blick, convulsivische Bewegungen, Zähneknirschen, Halskrämpfe, erschwertes Schlingen, Bewusslosigkeit und während derselben anhaltende Convulsionen, starren Blick, erweiterte Pupillen, Injection der Conjunctiva, geröthetes Gesicht, erhöhte Temperatur, Puls 120 — 130, Unempfindlichkeit des Gehör- und Gesichtsinnes, Schmerzhaftigkeit beim Berühren und später Hallucinationen bei fortdauernder tetanischer Erstarrung.

Die homöopathische Prüfung des Stechapfels, welcher gegen 24 Stunden wirken soll, ergibt: Ziehende, lähmige, krampfhafte Gliederschmerzen, schmerzhaftes Gefühl, als wären die Glieder in den Gelenken abgelöst, Kriebeln in den Gliedern, auch mit erschwerter Bewegung, krampfhafte Bewegungen, Convulsionen, kataleptische Unbeweglichkeit der Glieder, Schwere, Lähmung derselben, Schwanken im Gehen und Stehen, Ohnmacht; Kriebeln unter der Haut, Jucken, juckender Ausschlag, Blasen auf der Haut, tiefer, fester Schlaf, auch mit Schnarchen, Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf; Kälte der Glieder und des Rumpfes bei rothem Gesichte, Fieber, reichliche Schweisse; Traurigkeit, Schreckhaftigkeit, Verdriesslichkeit, auch bis zur Heftigkeit und gleich darauf grosse Neigung zum lauten Lachen, unbändige Wuthanfälle; Blödsinn, Sinnesbetäubung, Phantasietäuschungen, Delirien, Murmeln, Schreien, Verstandesverwirrung, Wahnsinn, Verdunkelung aller Sinne, Unempfindlichkeit für äussere Eindrücke, Trunkenheit mit Wanken beim Gehen, Schwindel mit Gesichtsröthe; Kopfschmerz, Kopfhitze mit funkelnden Augen, Convulsionen des Kopfes; Entzündung der Augenlider, Geschwulst der Augen, auch mit Verdrehung der Augäpfel und erweiterter Pupille, geschwürige Lider, Druck, Spannen, Brennen, Thränen der Augen, funkelnde, stiere, trübe, matte Augen, erweiterte und unbewegliche Pupillen, Gesichtsverdunkelung, besonders am Morgen, Trübsichtigkeit, Farbensehen, Schiefsehen, Doppeltsehen, Weitsichtigkeit, fast gänzliche Blindheit; Taubheit; Verstopfung der Nase mit Trockenheitsgefühl; verzerrte Gesichtszüge, Röthe des Gesichtes, Geschwulst desselben, Erysipelas desselben, Bläue und Geschwulst der Lippen, Verzerrung des Mundes, Trismus; Zahnschmerz, grosse Trockenheit im Munde, Speichelfluss, blutiger Schaum vor dem Munde, sehr trockene, geschwollene, gelähmte Zunge mit Zittern beim Ausstrecken, lallende, stammelnde Sprache; krampfhafte Zuschnürung des Schlundes, erschwertes oder unmögliches Schlingen, Trockenheit des Halses; verminderter oder mangelnder Appetit, Durst, Abscheu vor Wasser und jeder Flüssigkeit, bitterer, fader Geschmack, Schlucksen, saures Aufstossen, Ekel, Erbrechen, Magenschmerz, Aengstlichkeit um die Herzgrube; Bauchschmerz, Stuhlverstopfung, vergeblicher Stuhldrang, Durchfall, auch mit Kollern und Erbrechen, schwärzliche Stühle, Blutabgang aus dem After in geronnenen Stücken; unterdrückte Harnabsonderung, öfterer Harndrang mit tropfenweisem doch reichlichem Abgange, vermehrte Harnabsonderung, starke, unwill-

kührliche Ausleerung; Geilheit, Impotenz, vermehrte Menses, Mutterblutfluss; — Blutspeien, beengtes Athmen, Beklemmung der Brust mit Schmerzen; Rückschmerz, Zittern der Hände, Schmerzen in den Schenkeln, Brennen der Füsse.

Der Stechapfel wirkt primär auf das Gehirn in einer der Belladonna ähnlichen Weise.

Das Daturin hat dieselbe Wirkung wie das Atropin nach Schroffs Versuchen, nur soll dieselbe stärker sein. Auf den Geruchsinn wirkte es nach Fröhlich und Lichtenfels folgendermassen. Nach einer Gabe von 5 Milligramm konnten nach Verlauf einer Stunde die verschiedenen Gerüche wohl unterschieden, jedoch nicht näher bestimmt werden, auch war Fröhlich weniger für Essigsäure und Ammoniak empfänglich. Nach 10 Minuten trat diese Geruchsstumpfheit noch mehr hervor, so dass selbst Terebinthina und Balsamus peruvianus nicht erkannt werden konnten; völlige Geruchslosigkeit fand bei ihm nicht Statt. Bei Lichtenfels wurde der Geruch weniger geschwächt. Die Empfindlichkeit der Tastnerven blieb unverändert.

Präparate.

1. *Herba Stramonii* 1—2 Gran mehrmals täglich, *Semen Stramonii* ½—1 Gran mehrmals täglich; die erstere im Pulver oder im Infusum (10 Gran auf den Tag), der letztere in Emulsion. Zum Rauchen nahm man 5—10 Gran Blätter auf eine Pfeife, vermischt mit Nussbaumblättern oder bei habituellen Rauchern mit Tabak.

2. *Tinctura Stramonii* 5 Male täglich 15 Tropfen.

3. *Extractum Stramonii* zu ¼—½ Gran mehrmals täglich innerlich; äusserlich ½ Drachme auf eine Unze Fett.

4. *Daturinum* zu $^1/_{32}$ Gran pro dosi.

6. Folia Nicotianae, Tabaksblätter.

Herkommen: Von Nicotiana Tabacum; riechen stark betäubend und schmecken widrig, bitter und scharf.

Bestandtheile nach Posselt und Reinmann: Nicotin 0,060, Nicotianin 0,010, bitterer Extractivstoff 2,870, Gummi mit äpfelsaurem Kalk 1,740, Chlorophyll 0,267, Eiweiss und Gluten 1,308, Aepfelsäure 0,510, Lignin und eine Spur von Amylon 4,969, schwefelsaures, salpetersaures und äpfelsaures Kali, Chlorkalium, phosphorsaurer und äpfelsaurer Kalk und äpfelsaures Ammoniak 0,734, Kieselsäure 0,88 und Wasser 88,280%.

Das Nicotin, = 10 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff und 1 Stickstoff, ist eine farblose, ölige Flüssigkeit, riecht stechend, tabaksartig und schmeckt brennend scharf, wird an der Luft braun und dick, löst sich in Wasser, Aether und Alkohol, Fetten und flüchtigen Oelen, reagirt alkalisch und bildet mit Säuren neutrale, lösliche, schwierig krystallisirende Salze. Das schwefelsaure, phosphorsaure, oxalsaure und weinsaure Salz krystallisirt, das essigsaure nicht. In 1000 Theilen Tabak ist das Nicotin in verschiedener Menge enthalten, im Cuba 8,64, im Maryland 5,28, im Virginiatabak 10,00, im Havannahtabak nur 2,00 Theile,

Das Nicotianin oder der Tabakscampher, ist fest, flüchtig, riecht wie Tabak, schmeckt bitter, ist unlöslich in Wasser, löslich in Aether.

Der Tabaksrauch besteht aus Nicotianin, kohlensaurem und essigsaurem Ammoniak, empyreumatischem Oele, kohlenartiger Materie, Wasserdampf, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas.

Der Tabak wird resorbirt, da Orfila in der Leber, Stas im Herzblut von Hunden, Boudet im Harne Nicotin fand. Stolz beobachtete Tabaksgeruch in der Amniosflüssigkeit einer Arbeiterin in einer Tabaksfabrik.

Kleine Dosen erzeugen ein Gefühl von Trockenheit und Kratzen im Schlunde, vermehrte Absonderung des Speichels und Schleims im Munde, stärkeren Urinabgang, Schwindel, Ekel, Uebelkeit, Kopfschmerz, Erbrechen, Brechdurchfall, unendliches Gefühl von Wehsein und Schwäche, Erschlaffung der Muskeln, Zittern, zuweilen Verlangsamung des Herz- und Pulsschlages, zuweilen das Gegentheil, Verengerung der Pupille, Schwarzsehen, kalte Schweisse, Ohnmacht, Betäubung, zuweilen Convulsionen.

Nach grossen Dosen entstehen heftiges Würgen, Erbrechen, Durchfall, Schluchzen, Frösteln, Schüttelfrost, Schwindel, unendliches Gefühl von Weh und Hinfälligkeit, Betäubung, Brustbeklemmung, Dyspnoe, Zittern, Convulsionen, Coma und Tod.

Auf die Haut und Schleimhäute applicirt wirkt der Tabak gelind reizend.

Die homöopathische Prüfung des Tabaks ergibt: Drückende Schmerzen mit Unruhe im Körper und ängstlichem Schweisse, Krampf und Ameisenlaufen in den Gliedern, Abmagerung, Mattigkeit der Schenkel, als wären sie gelähmt, Zittern der Hände und Füsse, Neigung zum Dehnen der Arme, Epilepsie, Zittern des ganzen Körpers mit Uebelkeit; Jucken, juckende Blüthen, Bläschen mit rothem Hofe; viel Gähnen und Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Schlaf; Schauder, Schüttelfrost, Hitze, Nachtschweiss, langsamer aussetzender Puls; Schwermuth mit Aengstlichkeit, Verdriesslichkeit, grosse Lustigkeit mit Geschwätzigkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Schwere desselben, Schwindel bis zur Bewusstlosigkeit; Kopfschmerz mit Schwindel, Stechen und Drücken in den Schläfen und im Scheitel; Ameisenlaufen und Brennen der Kopfhaut; Zusammenziehen der Augenlider, Schmerz in den Augen wie nach langem Weinen, Drücken, besonders beim Bewegen der Augen, Thränen, Lichtscheu, Trübsichtigkeit; Ohrenstechen, brennende Hitze und Röthe der Ohren; Kriebeln, Brennen in der Nase, verminderter Geruch; Blässe des Gesichts, Hitze desselben, rothe Flecken im Gesichte, Abends Jucken, griesartige Erhöhungen auf beiden Wangen unter den Augen, aufgesprungene und schmerzhafte Lippen, Ausschlag an den Mundwinkeln, Stiche im Unterkiefergelenke; Zahnschmerz, Ziehen im Zahnfleische; Trockenheit des Mundes, leise und abgesetzte Sprache, Druck, Kratzen im Halse; wechselnder Appetit, Durstlosigkeit, Widerwille gegen Wasser, fader, bittrer, saurer Geschmack, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Gefühl von Schlaffheit, Drücken, Brennen, Zusammenziehen im Magen, Drücken und Stechen in den Hypochondrien;

Bauchschmerz mit Empfindlichkeit beim Drucke, Kollern, Kneipen im Bauche; Anfangs aussetzende Stühle, öfterer Stuhldrang mit Zwängen im Mastdarme, öftere Durchfälle mit Bauchschmerz, mit Wundschmerz am After, sehr schnell und unaufhaltsam abgehender, gelbgrüner, breiiger Stuhl mit Zwang darnach; vermehrter Harnabgang, Entzündung der Mündung der Harnröhre; öftere Ruthensteifheit, stärkere Menses, weisser Fluss; — trockener Husten, Brustbeklemmung, Zusammenschnüren der Brust, Drücken, Stechen der Brust beim Tiefathmen, Herzklopfen; Stechen in der Schulter, Schmerz im Kreuze; Spannen, Schmerzhaftigkeit, Kraftlosigkeit, krampfhafte Lähmung des Arms, Krampf und Ameisenlaufen in den Fingern; Druck in den Hüft- und Kniegelenken, Ziehen, Knacken beim Gehen und Brennen im Knie, Lähmigkeit in dem Unterschenkel.

Der Tabak wirkt primär auf das Gehirn, und zwar wahrscheinlich auf das verlängerte Mark in der durch seine Wirkungssymptome bezeichneten Weise.

Das empyreumatische Oel, welches sich bei der trockenen Destillation des Tabaks, beim Rauchen im Rohre bildet und im Wassersack der Pfeife ansammelt, enthält Nicotin und Nicotianin und hat desshalb schon in kleinen Gaben die heftigsten Wirkungen des Tabaks.

Das Nicotianin erzeugt beim Riechen daran Niesen und bewirkt schon zu einem Gran Uebelkeit und Schwindel.

Das Nicotin bewirkt in sehr kleinen Dosen Kratzen im Halse, in grössern nach Wertheim Schwindel, Zittern, Erschöpfung, Delirien mit schreckhaften Träumen, Erweiterung der Iris und eine constante Einwirkung auf die Pulsfrequenz. $^1/_{64}$ Gran in 24 Stunden gereicht verlangsamte einen Puls von 120 Schlägen bis auf 90; eine zweite Dosis verlangsamte ihn nicht weiter, im Gegentheil stieg der Puls wieder und fiel erst wieder auf eine dritte Gabe. Ein Puls von 80 Schlägen wurde durch $^1/_4$ Gran auf 60 herabgebracht, ein Puls von 60 Schlägen durch $^1/_2$ Gran auf 40 Schläge. Eine zu grosse Gabe, wie $^1/_4$ Gran bei 120, $^1/_2$—$^3/_4$ Gran bei 80, erhöhte den Puls um beiläufig 20 Schläge. Wurde der Herzimpuls vermindert, so vermehrte sich der Harnabgang, dagegen war dieser vermindert bei Beschleunigung des Pulses. Eine höhere Dosis als $^1/_2$ Gran durfte nicht ohne Gefahr gegeben werden.

Ein Tropfen Nicotin tödtete einen Hund in einigen Minuten; zwei Tropfen, in die Jugularvene gespritzt, tödtete einen Hund in $1^1/_2$ Minuten; $^1/_4$ Gran tödtete ein Kaninchen plötzlich. $^1/_{10}$ Gran, auf das Auge einer Katze gestrichen, bewirkte keine Verengerung der Pupille, aber heftige Convulsionen mit Schaum vor dem Munde, beschleunigtes, röchelndes Athmen, raschen Herzschlag und Lähmung der hintern Extremitäten, welche Zufälle nach einer Stunde wieder verschwanden. Ein halber Gran salzsaures Nicotin führte bei einem Thiere heftige nervöse Erscheinungen und eine Empfindungslosigkeit herbei, die drei Tage dauerte. Zwei Tropfen Nicotin bewirkten bei Kaninchen und Hunden Zusammenstürzen, Fallen auf die rechte Seite, beschleunigtes Athmen, sehr frequenten Herzschlag und bei Einigen Zuckungen. Ein Tropfen, in den Schenkel eines Frosches gebracht, verursachte Erstarrung desselben und

Unempfindlichkeit gegen Galvanismus. Orfila sah bei einem kleinen Hunde nach drei Tropfen Nicotin folgende Erscheinungen: kurzen Athem für eine Zeit lang, Fallen, Trunkenheit, Schlaffheit, leichtes Zittern der Vorderfüsse, Schreien, ausserordentliche Erweiterung der Pupillen, was eine Viertelstunde lang anhielt und dann wieder verschwand. Einen anderen tödtete eine Gabe von fünf Tropfen nach 10 Minuten, nachdem er ähnliche Erscheinungen und zuletzt noch leichte Convulsionen gezeigt hatte. Die Hirnhäute und ein Theil des Gehirns, das rechte Herz und die Herzgefässe waren mit Blut überfüllt, ein Bluterguss war zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel, das Duodenum hatte entzündete Stellen und der Magen einen blutigen Inhalt.

Präparate.

1. *Folia Nicotianae,* blos äusserlich zu Aufschlägen, Klystieren u. s. w., zu letztern 15—60 Gran im Infusum.
2. *Extractum Nicotianae,* 4 Male täglich 1 bis 2 Gran.
3. *Tinctura Nicotianae,* 5 Male täglich 15—30 Tropfen.
4. *Aqua Nicotianae* (bereitet durch Destillation von 8 ℔ Tabaksblätter, 1½ ℔ Weingeist und Wasser soviel, als nöthig ist, um 8 ℔ überzudestilliren), enthält Nicotianin und etwas Nicotin. Dosis: 1 Unze täglich in getheilten Dosen.

7. Nuces Vomicae, Brechnüsse, Krähenaugen.

Herkommen: Die Samen von Strychnos Nux Vomica; riechen schwach eigenthümlich widrig und schmecken sehr bitter.

Bestandtheile: Strychninsäure oder Igasursäure, Strychnin, Brucin an Strychninsäure gebunden, sehr wenig Wachs, festes Oel, gelber Farbstoff, Gummi, Stärkmehl, Bassorin, Holzfaser und ein Riechstoff, welcher sich beim Trocknen der Früchte entwickelt. Die Asche enthält kohlensauren Kalk und Chlorkalium. Nach Desnoix enthalten die Brechnüsse noch ein drittes Alkaloid, das Igasurin, welches mit verdünnten Säuren Salze bildet, die in Wasser löslich sind und leicht krystallisiren.

Strychnin, = 42 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 4 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen vierseitigen Säulen, reagirt alkalisch, schmeckt sehr bitter und löst sich sehr schwer in Wasser, nicht in Alkohol. Seine Salze sind grösstentheils krystallisirbar, weiss und sehr bitter.

Brucin, = 46 Kohlenstoff, 26 Wasser, 2 Stickstoff und 8 Sauerstoff krystallisirt in farblosen vierseitigen Prismen in Verbindung mit Wasser, reagirt alkalisch, schmeckt nicht so bitter als Strychnin, löst sich etwas leichter, als dieses, in Wasser, leicht in Alkohol, nicht in Aether und fetten Oelen. Seine Salze sind grösstentheils krystallisirbar, löslich in Wasser und bitter.

Die Strychninsäure ist krystallinisch, schmeckt scharf kratzend und löst sich in Wasser und Weingeist.

In kleinen Dosen bewirkt die Brechnuss öfters Zunahme des Appetits, vermehrten Stuhldrang, Vermehrung des Harnabgangs, der Hautausdünstung und der Wärme; bei längerem Gebrauche zuweilen

Störung der Verdauung, zuweilen und ganz plötzlich dieselben Nerven- und Muskelsymptome, wie bei grösseren Dosen, nämlich ein Gefühl von Spannung in den Schläfen und im Nacken, Steifigkeit und Schwerbeweglichkeit der Unterkiefermuskeln, später aller willkührlichen Muskeln, bald stärker, bald schwächer in periodischer Weise auftretend, Ameisenkriechen, Erschwerung der Bewegung, Zittern der Glieder; bei Andern zuerst plötzliches Zittern, Erschütterung dieser oder jener Extremität, des Kiefers; oder zuerst ein Gefühl von Zusammenschnüren in der Zwerchfellgegend oder dem Halse. Ferner zeigt sich Frösteln und Schauder, höchst gesteigerte Empfindlichkeit gegen jeden Eindruck auf die Haut durch raschen Wechsel der Temperatur oder des Lichtes; eine unerwartete Berührung erzeugt Convulsionen, die endlich auch von selbst entstehen, oder bei jeder Lageveränderung, bei tieferem Respiriren Stunden lang anhalten. Auch Krämpfe der Schlingmuskeln und des Penis treten ein. Oft entstehen electrische Schläge durch den ganzen Körper, welchen tonische oder tetanische Krämpfe folgen, und darauf Erschöpfung, Schmerz und Steifigkeit der Muskeln, Jucken in der Haut, zuweilen Schielen und abnormes Sehen. Der schwangere Uterus wird convulsivisch zusammengezogen, so dass Abortus erfolgt. Der Organismus gewöhnt sich nicht an die Brechnuss sowie es z. B. bei dem Opium der Fall ist. Bei Gelähmten treten jene Erscheinungen zuerst und am stärksten in den gelähmten Theilen ein.

Grosse Dosen erzeugen rasch heftige Convulsionen, Trismus, Tetanus, Opisthotonus, worauf Ruhe und Ermattung folgt. Bald aber wiederholen sich die tetanischen Anfälle, und nehmen an Heftigkeit und Dauer zu; auch bei der leisesten Berührung, durch eine Bewegung des Bodens, durch einen Luftzug oder ein stärkeres Geräusch werden sie hervorgerufen. Versucht der Ergriffene, zu essen oder zu trinken, so entstehen trismusartige Krämpfe, sobald die Speisen oder Getränke in den Mund gelangen. Die Respiration wird immer schwieriger, der Athem kürzer und frequenter, der Puls setzt aus oder schlägt unregelmässig, die Lippen und die Haut werden violett und zuletzt tritt an die Stelle der Krämpfe Erschlaffung, Asphyxie und Tod. Der letztere erfolgt je nach der Grösse der Dosis in 5 bis 60 Minuten.

Zuweilen beobachtet man auch Congestion des Kopfes, glänzende, funkelnde Augen, vorübergehende Bewusstlosigkeit, welche Symptome Folge der gestörten Respiration und Circulation in den Lungen zu sein scheinen.

Die Section ergibt Blutanhäufung in den Gefässen des Hirns, des Rückenmarks und der Brustorgane, zuweilen Erweichung des Gehirns und Rückenmarks, manchmal Röthung der Schleimhaut des Darmkanals und der Harnblase.

Die homöopathische Prüfung der Brechnuss, welche 15—21 Tage wirken soll, ergibt; Stiche hier und da, oder zuckende Stiche, die durch den ganzen Körper fahren, Ziehen und Reisen in den Gliedern, besonders Nachts, oder mit Taubheitsgefühl der leidenden Theile, Schmerz aller Gelenke, Zerschlagenheitsschmerz der Glieder, Steifigkeit, Zittern, Convulsionen, Ohnmacht-

anfälle, grosse Müdigkeit, übermässige Empfindlichkeit gegen freie Luft, grosse Neigung zur Erkältung, Erhöhung oder Hervorrufen vieler Beschwerden durch Kaffeegenuss, Weintrinken, Tabakrauchen, Nachtwachen, Geistesanstrengung und widriges Wetter, Erscheinen vieler Beschwerden früh, sowie nach Tische, Minderung der durch Stubensitzen entstandenen Beschwerden durch Gehen im Freien und umgekehrt; Abmagerung, Pseudoerysipelas, brennendes Jucken, Gelbsucht; Geschwulst der Ohrdrüsen; Tagesschläfrigkeit, frühes Einschlafen und darauf Schlaflosigkeit, spätes Einschlafen, Zusammenfahren, Stöhnen, Sprechen; starkes Träumen im Schlafe; Kälte des Körpers, Frostigkeit, Fieber; Traurigkeit, Aengstlichkeit, grosse Angst, Ueberempfindlichkeit gegen alle Eindrücke, Untröstlichkeit mit Weinen, lauten Klagen, zänkische Aergerlichkeit, Trägheit und Arbeitsscheu; Unfähigkeit zum Denken, wahnsinnige Geisteszerrüttung; Eingenommenheit, Wüstheit des Kopfes, Betäubung, Trunkenheit, Schwindel, mit Gesichtsverdunkelung, mit Verlust des Bewussseins, mit Schwanken beim Gehen, drehender Schwindel, ohnmachtähnlicher Schwindel; Kopfschmerz, Schwere im Kopfe; Schmerz der Kopfhaut und der Haare, besonders bei Berührung; Reissen, Drücken, Brennen, Entzündung der Augen, Blutunterlaufung im Augapfel, eiterige Winkel, Zucken der Lider, Lichtscheu, Verdunkelung des Gesichtes; Stechen, Klingen in den Ohren, Schwerhörigkeit mit Ohrenklingen, in der Ruhe sich verlierend, bei der geringsten Beschäftigung wiederkehrend; Jucken, Bluten, Trockenheit, Verstopfung der Nase, Schnupfen, Stockschnupfen; erdfarbene, gelbe Gesichtfarbe, blasses Aussehen, rothes, gedunsenes Gesicht, Geschwulst des Gesichtes mit Röthe, Gesichtsschmerzen, Jucken, Kriebeln im Gesichte; Zahnschmerzen, Zahnfleischgeschwulst, ziehende Schmerzen in den Muskeln am Unterkiefer; Schleim im Munde, übler Geruch aus demselben; Schmerz im Halse, wie rauh und wund, Geschwulst des Zäpfchens; Appetitlosigkeit, Durst, grosser Hunger mit Gefühl von Uebersättigung nach dem geringsten Genusse, nach dem Essen Auftreibung des Magens und Bauches, Ekel, Erbrechen, Magendruck, fader, bittrer, saurer, fauliger Geschmack; öfteres Schlucksen, häufiges Aufstossen, Sodbrennen, Spannen, Drücken, Brennen, Zusammenziehen in der Magengegend, grosse Empfindlichkeit derselben gegen Druck, Auftreibung derselben mit Schmerz bei Berührung; Beengung und Druck der Kleider um die Hypochondrien, Stechen, Klopfen in der Lebergegend; Bauchschmerz, Kneipen, Schneiden, Vollheit im Oberbauche, Schmerz der Bauchmuskeln, besonders bei Berührung und Bewegung; Stuhlverstopfung, vergeblicher Stuhldrang, harter Koth, schwieriger Stuhlabgang, öftere, kleine Stühle, durchfällig, schleimig mit Tenesmus, Stuhlgang von wallnussartigen, mit Schleim über-

zogenen Knoten, Durchfälle, Blutabgang, Jucken am After, Blutknoten an demselben, Zusammenschnürung und Verengerung im Mastdarme; vergeblicher Harndrang, öfteres Harnen und Drang dazu, Stechen in der Harnröhre und im Halse; Jucken an der Eichel, Zusammenschnüren in den Hoden, starker Geschlechtstrieb, zu frühe Menses, Hinfälligkeit, Kopfschmerz, Frost und Hitze bei denselben, Mutterkrämpfe, weisser Fluss, vorzeitige Wehen; — trockner Husten mit Kitzel in der Luftröhre, übelriechender Athem, Engbrüstigkeit, Drücken, Stechen in der Brust, Herzklopfen, Stechen in den Brustmuskeln, Steifigkeit, Reissen, Zerschlagenheitsschmerz im Kreuze, in der Schulter, in den Armen und Schenkeln, Stechen, auch zuckendes von den Füssen bis in die Hüfte, schmerzhafte Geschwulst am Knie, Kriebeln, Einschlafen der Hände und Füsse.

Die Nux Vomica wirkt primär auf das Rückenmark, und zwar auf die vordern Nervenstränge oder die motorischen Nerven, und secundär auf die hintern Nervenstränge, und die von denselben versorgten Organe in der durch ihre Wirkungssymtome bezeichneten Weise. Insbesondere ergibt die therapeutische Prüfung derselben, dass sie in sehr kleinen Gaben auf die Gallengänge wirkt, und sowohl eine zu schwache, als zu starke Bewegung derselben zu regeln vermag.

Das Strychnin, dessen Resorption durch seine Auffindung im Harne bewiesen ist, hat die Wirkung der Brechnuss, nur in so hohem Grade, dass schon $^1/_{12}$ Gran Tetanus erzeugen, und 2 Gran tödtlich wirken können.

In Bezug auf seine Einwirkung auf den Geruchsinn stellten Fröhlich und Lichtenfels folgende Versuche an. Der erstere schnupfte 1 Centigramm Strychnin mit 1 Gramm Zucker vermischt, und erhielt das Pulver trotz des reichlich dadurch abgesonderten Schleimes 20 Minuten lang in der Nase. Er sowohl, wie der zweite, der denselben Versuch machte, bemerkte schon innerhalb der ersten Viertelstunde eine auffallende Verschärfung des Geruchs, und nach 50 Minuten wurden noch sehr verdünnte Riechstoffe erkannt, die im normalen Zustande nicht wahrgenommen wurden; auch wurde die Nasenschleimhaut viel empfindlicher, Ammoniakdämpfe wurden schmerzhaft empfunden. Sowohl die Zweige des Trigeminus, als auch der Olfactorius zeigten eine gesteigerte Thätigkeit, und obgleich längere Zeit hindurch ein profuser Catarrh erfolgte, wobei jedenfalls auch das Flimmerepithelium ausgestossen wurde, so blieb doch das Geruchsvermögen ausserordentlich geschärft. Nach dem Einnehmen von 2 Centigramm Strychnin wurden die ersten Versuche 30 Minuten später gemacht, mit Vermeidung aller Luftströme, welche zur Verbreitung der Gerüche in der Atmosphäre beitragen konnten. Fröhlich roch in einer Entfernung von 140 Millimeter noch deutlich Nelkenöl, Lichtenfels dasselbe in einer Entfernung von 105 Millimeter. Alle Geruchsempfindungen wurden deutlicher, präciser und machten einen äusserst angenehmen Eindruck, selbst solche, die sonst unangenehm oder widerwärtig sind, wie Asa foetida

und Knoblauch. Auch der Tastsinn wurde durch Strychnin gesteigert. Ein leichter Druck erzeugte eine viel lebhaftere und stärkere Empfindung, die eine längere Nachempfindung, als im normalen Zustande, zur Folge hatte. Endermatisch angewendet erzeugt das Strychnin Brennen an der entblössten Hautstelle, und rasch die allgemeinen Wirkungen der Brechnuss.

Das Brucin scheint dem Strychnin ähnlich zu wirken, nur 6—10 Male schwächer. Grössere Dosen erzeugen Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Ohrenklingen und Trübung des Sehvermögens.

Der Riechstoff der Brechnüsse erzeugt eingeathmet Uebelkeit, Schwindel, Leibschmerzen, selbst Erbrechen und Durchfall (Nees von Esenbeck und Brefeld).

Die Strychnosrinde, Cortex Strychnos Nucis Vomicae s. Angusturae spuriae, wirkt wie die Brechnüsse, da sie Strychnin in kleiner Menge und besonders Brucin als Hauptbestandtheile enthält, nur viel schwächer.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Starrkrampf, Trismus, Erhöhung der Krämpfe durch den geringsten Geruch, durch Schlingen, Berühren und Bewegung, Seufzen, langsamer, unregelmässiger, unterdrückter Puls, Blutdrang nach dem Kopfe, Taumel, Schwindel zum Fallen, stiere, unbewegliche Augen, Gesichtsverdunkelung, Klingen in den Ohren, Spannung der Gesichtsmuskeln, blaue Wangen und Lippen, verhindertes Schlingen, Athemversetzung, heftige Erschütterungen längs des Rückgrathes, Steifigkeit der Glieder, Unmöglichkeit, die Glieder zu biegen.

Präparate.

1. *Pulvis Nucis Vomicae,* innerlich 1—2 Gran bis höchstens 6 Gran 2 Male täglich.

2. *Extractum Nucis Vomicae spirituosum,* innerlich $^1/_4$—$^1/_2$ Gran 2 Male täglich.

3. *Tinctura Nucis Vomicae* täglich 5 Male 15—30 Tropfen; äusserlich mit gleichen Theilen Seifenspiritus zum Einreiben.

4. *Aqua Nucis Vomicae* (bereitet durch Destillation von 2 ℔ Brechnüssen, 3 Unzen Weingeist und soviel Wasser, als erforderlich, dass 3 ℔ überdestillirt werden können), enthält den Riechstoff der Brechnüsse. Dosis: Täglich 1—2 Drachmen.

5. *Strychninum nitricum,* = 1 Strychnin und 1 Salpetersäure, krystallisirt in perlmutterglänzenden, büschelförmig vereinigten Nadeln, löst sich leichter in heissem, als kaltem Wasser, wenig in Alkohol, nicht in Aether, schmeckt sehr bitter. Dosis: Innerlich $^1/_{20}$ — $^1/_{10}$ Gran als Tagsgabe; äusserlich 1—2 Gran auf eine Drachme Fett.

6. *Strychninum muriaticum,* = 1 Strychnin und 1 Salzsäure, krystallisirt in warzenförmig gruppirten Nadeln, leicht löslich in Wasser. Dosis: Wie das Vorige.

7. *Strychninum sulphuricum,* = 1 Strychnin, 1 Schwefelsäure und

7 Wasser, krystallisirt in rechtwinkeligen Säulen oder Würfeln, löst sich leicht in Wasser. Dosis: Wie das Vorige.

8. *Brucinum s. Caniraminum,* zu 1/4—4 Gran täglich.

8. Faba St. Ignatii, Ignazbohne.

Herkommen: Die Samen von Strychnos Ignatii; schmecken sehr ekelhaft bitter.

Bestandtheile: Dieselben wie der Nux Vomica, nur mehr Strychnin (1,2%) und weniger Brucin, Farbstoff und Fett.

Die Wirkung der Ignatzbohne ist dieselbe, wie die der Brechnuss.

Die homöopathische Prüfung derselben, die über fünf Tage wirken soll, ergibt: Schmerzen, die bei Berührung heftig werden, Auseinanderpressen oder Zusammenschnüren, besonders in den Höhlen des Körpers, Gelenkschmerzen, Kriebeln der Glieder, Rucke und Zucken in den Gliedern, besonders Abends beim Einschlafen, Convulsionen, epileptische Anfälle; Erhöhung der Symptome durch Kaffeetrinken und Tabakrauchen; Jucken; Entzündung der Mandeln mit kleinen Eitergeschwüren, schmerzlose Drüsenknoten am Halse, Druckschmerz in den Halsdrüsen; tiefer Schlaf, unruhiger, leiser Nachtschlaf, viele Träume; Fieber; stiller Gram, Gleichgiltigkeit, grosse Veränderlichkeit des Gemüthes; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Schmerz der Kopfhaut beim Befühlen, Ausfallen der Haare; Drücken, Stechen, Thränen der Augen, Lichtscheu, Trübsichtigkeit; Röthe und Hitze des Ohres; Empfindlichkeit der Nasenschleimhaut, Schnupfen; Röthe und Hitze der Wangen, Stiche in denselben, aufgesprungene Lippen, Geschwürigkeit der Mundwinkel; Zahnschmerz; Zungenschmerz, vermehrte Speichel- und Schleimabsonderung; Gefühl von einem Pflocke im Halse, mehr ausser dem Schlingen, oder mit Wundschmerz beim Schlingen, Stechen fast stets ausser dem Schlingen oder durch fortgesetztes Schlingen vergehend; Appetitmangel, schnelle Sättigung beim Essen, fader, saurer Geschmack, Uebelkeit, Aufstossen, Erbrechen der genossenen Speisen; Schwächegefühl in der Herzgrube, Gefühl von Leerheit im Magen, Druck, Zusammenziehen, Kälte, erhöhte Wärme im Präcordium; Drücken, Zusammenschnüren in den Hypochondrien; Bauchkneipen, Blähungen, Durchfall, Kriebeln im After, Vorfall des Mastdarms; öfterer Abgang vielen wässerigen Harnes, trüber, gelber Harn mit weissem Satze, Brennen in der Harnröhre beim Harnen; Jucken der Geschlechtstheile, aufgeregter Geschlechtstrieb; — kurzer, trockener Husten, der sich Abends verschlimmert, Bruststechen, Herzklopfen; Steifigkeit des Nackens, Kreuzschmerz, Schmerzen in den Extremitäten, Schwere der Füsse.

Das Pulver der Ignatzbohne wird zu 1/4 bis 2 Gran täglich gegeben.

9. Cocculi indici, Kockelskerne.

Herkommen: Die Samen von Menispermum oder Anamyrta Cocculus Wight et Arnoth. Cocculus suberosus Decand. Die Samenschalen sind geschmacklos; die Kerne schmecken widrig bitter.

Bestandtheile der Kerne: Picrotoxin, Harz, Gummi, eine fettsaure Substanz, eine riechende Materie, Aepfelsäure, Schleim, Stärke, Holzfaser, wachsartige Materie, salpetersaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, nach dem Einäschern auch kohlensaures Kali, Kalk, Mangan und Eisen.

Bestandtheile der Schalen: Menispermin, Paramenispermin, gelbe alkalische Materie, Hypopicrotoxinsäure, Wachs, Stärke, Chlorophyll, harzartige Materie, Gummi, fettige Materie und dieselben anorganischen Bestandtheile, wie die Kerne.

Menispermin oder *Picrotoxin*, = 18 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Sauerstoff, bildet vierseitige, undurchsichtige Prismen von bitterem Geschmacke, ist löslich in Aether, Alkohol und Alkalien, wenig in Wasser, reagirt neutral und bildet mit Säuren keine entschiedenen Salze.

Paramenispermin, krystallisirt, löst sich in Wasser und Weingeist, wenig in Aether und sättigt Säuren nicht.

Hypopicrotoxinsäure ist amorph, braun, fest, unlöslich in Wasser, löslich in Alkalien und besteht aus 64,14% Kohlenstoff, 6,07% Wasserstoff und 29,77% Sauerstoff.

Kleine Gaben Kockelskerne erzeugen Ekel und Ohnmachtgefühl; *grössere* bewirken Brennen im Munde und Schlunde, Würgen, Erbrechen, Speicheln, Durchfall, Bauchschmerz, Schwindel, Unruhe, Angst, Zittern, Betäubung, Delirien, Convulsionen, Trismus und Tetanus, der sich anfallsweise wiederholt, sowie allerlei Bewegungen, wie Umherrollen, Aufschlagen des Kopfes, Zurückgehen, schwimmähnliche Bewegungen, endlich grosse Athemnoth, Asphyxie und Tod. Die Section ergibt dasselbe Resultat wie nach der Brechnuss.

Die *homöopathische* Prüfung der Kockelskerne, welche über acht Tage wirken sollen, ergibt: *Halbseitige Schmerzen und Beschwerden*, Ziehen in den Gliedern, Schmerz derselben bei Bewegung, Knarren in den Gelenken, besonders bei Bewegung, Zittern, Mattigkeit, *Epilepsie*, Ohnmachtanfälle, *acute Gicht*, von einem Gelenke auf das andere überspringend, mit Röthe, Geschwulst und Unbeweglichkeit, *halbseitige Lähmungen*; Erhöhung der Beschwerden durch Trinken, Essen, Schlafen, Sprechen, Tabakrauchen und Kaffeegenuss; Jucken, pustulöses Exanthem an verschiedenen Stellen; Stechen und Hitze in Drüsengeschwülsten, harte und geschwollene Unterkieferdrüsen; Schläfrigkeit am Tage, unterbrochener Nachtschlaf, lebhafte Träume; Fieber, Schweiss bei der mindesten Bewegung; Traurigkeit, *Aengstlichkeit*, zu grosse Empfindlichkeit; *Schwindel* mit Trunkenheitsgefühl, *Drücken*, *Klopfen im Kopfe*; Druck in den Augen, Trübsichtigkeit, verengerte Pupillen; Rauschen in den Ohren, Schwerhörigkeit; starker Schnupfen; *Hitze* und *Röthe des Gesichtes*, Reissen im Unterkiefer; *Trockenheit im Munde* und *Halse*, Brennen des Gaumens, würgendes Zusammenschnüren im Schlunde; *Abscheu vor Essen* und *Trinken*,

belegte Zunge, saurer, bitterer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Magendruck, Druck im rechten Hypochondrium, Zusammenschnüren im Oberbauche, Blähungen; Hartleibigkeit, weicher Stuhl, Brennen und Kriebeln im After; wässeriger Harn, öfterer Harndrang mit geringem Abgange, Stechen in der Harnröhre; Jucken am Hodensacke, Stechen in den Hoden; zu frühe Menses mit Bauchschmerzen, weisser Fluss; — Verengerungsgefühl der Kehle, Hustenreiz im Kehlkopfe, anstrengender Husten mit Brustbeklemmung, Brustdruck, Herzklopfen; Ziehen im Rücken, Stechen im Halse und den Schultern, Lähmung im Arme, Convulsionen der Arme, Reissen in denselben; lähmige Unbeweglichkeit der Unterglieder, Knaken im Knie bei Bewegung, Stiche in den Gelenken, Einschlafen der Füsse beim Sitzen.

Das Picrotoxin bewirkt nach Glover convulsivische Bewegungen der Extremitäten, Rollen im Kreise, Rückwärtsgehen, in einigen Fällen bedeutende Steigerung der Wärme. Falck stellte folgende Versuche zur Prüfung der physiologischen Wirkung des Picrotoxins an. Kaninchen und Meerschweinchen brachte er dasselbe zu $^1/_4$—2 Gran in Wunden des Zellgewebes auf dem Rücken gelöst oder in trockenem Zustande. Es erfolgten beschleunigtes, keuchendes, weit hörbares Athmen, Injection und grössere Wärme der Ohren, Zittern des ganzen Körpers, Unruhe mit Zittern und Springen einzelner Muskeln, Speichelfluss, Kaukrampf mit Zähneknirschen und Maulsperre, heftige Convulsionen, wobei die Thiere zur Erde fallen, constante Schwimmbewegungen, tetanische Krämpfe, Opisthotonus, Rückwärtsgehen, Abnahme der Beweglichkeit und der Frequenz der Athemzüge und der Herzschläge, unwillkührliche Entleerung von Harn und Koth und Tod unter Lähmungserscheinungen.

Hunden wurde das Picrotoxin entweder durch den Magen oder in das Zellgewebe einer Wunde oder durch Klystiere oder durch Injection in eine Vene applicirt. Die Wirkungen waren im Allgemeinen dieselben; besonders bemerkenswerthe Symptome waren convulsivische und tetanische Krämpfe, zumal der Kaumuskeln und des Zwerchfells, Speichelfluss, Lassen sehr vielen Urins, Kothentleerung, Schwimmbewegungen und Erweiterung der Pupille.

Katzen zeigten nach Application auf Wunden unter fortdauerndem Miauen dieselben Symptome; in einem Falle schlugen die Ohren wie Hände um sich und die Augen fingen an zu thränen.

Einer Taube wurde $^1/_4$ Gran aufgelöstes Pirotoxin in den Kropf eingespritzt. Sie setzte sich ruhig in die Ecke, zitterte nach 24 Minuten besonders mit den Flügeln, keuchte, liess Koth fallen, begann in der 41. Minute sich im Kreise zu drehen, und erbrach sich in der 66. Minute, wesshalb das Picrotoxin von Neuem eingespritzt wurde. Einige Minuten darauf drehte sie sich auf's Neue und bekam Krampf in den Beinen, so dass sie niederfiel; dieses Niederfallen, Aufstehen, Drehen wiederholte sich, bis ein Anfall von Tetanus in der 103. Minute eintrat, der bald in clonische Krämpfe, Schwimmbewegungen und masticatorische Krämpfe mit Speichelfluss überging. Der Tod erfolgte in 128 Minuten. Derselbe Versuch an einer Taube mit einer unbestimmten Menge Picro-

toxin ergab nach 18 Minuten Erbrechen, Opisthotonus, Schwimmbewegung, masticatorische Krämpfe und Tod nach 45 Minuten.

Eine Natter erhielt eine unbestimmte Menge Picrotoxinlösung durch das Maul und den After eingespritzt, wonach sie mit vielem Züngeln im Zimmer umherkroch. Nach 28 Minuten erfolgte Zittern und ein convulsivischer Anfall, bei welchem sich der Kopf fest auf den Boden stellte und der Hinterkörper in unglaublicher Schnelligkeit ringelnde Bewegungen machte. Dann trat vollständige Erschlaffung und nach 2 Stunden der Tod ein.

Um den Einfluss des Picrotoxins auf's Herz kennen zu lernen, machte Falck mehrfache Versuche an lebenden Fröschen und an frischausgeschnittenen Froschherzen. Die Contractionskraft des Herzens hörte rasch auf. Frösche, denen Picrotoxin in das Maul und unter die Haut gebracht wurde, zeigten Symptome von Unsicherheit der Extremitäten, die in Tetanus und Convulsionen übergingen und das Thier nach 2—2½ Stunden tödteten.

Weissfische wurden theils in Wasser gebracht, welches Picrotoxinlösung enthielt, theils deren Kiemen mit letzterer bestrichen. Es traten convulsivisches Oeffnen der Kiemen, Legen auf die Seite und den Rücken, Zuckungen in den Halsflossen, Luftaustreibung aus den Kiemen, Zuckungen und Tod in 100—127 Minuten ein.

Die Kockelskerne wirken primär auf das Rückenmark in einer Weise, die sich analog der Wirkung der Brechnüsse äussert.

Das Pulver derselben wird zu 1—2 Gran 2 Male täglich gegeben; das Picrotoxin zu $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ Gran täglich.

10. Secale cornutum, Mutterkorn.

Herkommen: Ein durch Bildung parasitischer Pilze auf den jungen Kernen des Secale cereale entstehender sporenartiger Auswuchs von bräunlichschwarzer Farbe und widrigem Geschmacke.

Bestandtheile nach Wiggers: Ergotin 1,25, eigenthümliches fixes Oel 36,06, weisses krystallisirbares Fett 1,05, Cerin 0,76, Fungin 46,19, vegetabilisches Osmazom 7,76, eigenthümlicher zuckerartiger Stoff 1,55, gummöser Extractivstoff mit rothem Farbestoff 2,33, Eiweiss 1,46, phosphorsaures Kali 0,42, phosphorsaurer Kalk mit Spuren von Eisen 0,29, Kieselsäure 0,14%.

Das Ergotin ist bräunlichroth, schmeckt scharf bitter, und ist in Wasser und Weingeist löslich. Das Mutterkornöl ist röthlichbraun, aus frischem Mutterkorn bereitet farblos, schmeckt etwas scharf, löst sich in Weingeist und besteht wahrscheinlich wie das Ergotin aus mehreren Stoffen.

Nach Winkler sind die Bestandtheile des Mutterkorns ein an eine Säure gebundenes, flüchtiges Alkaloid (ergotinsaures Secalin), rother eisenhaltiger Farbstoff mit einer Base, Eiweiss, viel fettes Oel, Pilzzucker, ameisensaure und phosphorsaure Salze. Das Secalin fand er identisch mit Trimethylamin, welches sich auch in der Häringslacke und in Chenopodium vulvaria findet. Es besteht aus 6 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff und

18 *

1 Stickstoff, riecht stark nach Häringen, ist in Wasser leicht löslich und gibt mit Chlorwasserstoffsäure ein in Nadeln krystallisirendes zerfliessliches Salz.

Das Mutterkorn bewirkt in dem schwangeren Uterus Contractionen, und beschleunigt dadurch die Geburt des Kindes oder erzeugt, vor beendigter Schwangerschaft gereicht, Abortus.

Gewöhnlich 10—20 Minuten nach dem Einnehmen von 10 Gran oder mehreren solcher Dosen erfolgen schmerzhafte Zusammenziehungen des Uterus, welche sich von den normalen dadurch unterscheiden, dass sie länger dauern und häufiger kommen, so dass kaum eine Pause zwischen ihnen Statt findet. Zuweilen aber sind diese wehenartige Contractionen ganz den normalen in Hinsicht der Dauer und Periodicität gleich. Sie dauern gewöhnlich bis zur Austreibung des Kindes, manchmal auch der Nachgeburt, manchmal noch länger. Dieselbe Wirkung kann auch vor Beendigung der normalen Schwangerschaft erfolgen, tritt jedoch nicht immer ein. Bei nicht schwangeren Weibern erzeugt das Mutterkorn auch schmerzhafte Zusammenziehungen des Uterus und Empfindlichkeit desselben. Bei trächtigen Säugethieren bewirkt es ebenfalls Vermehrung der Contractionen der Gebärmutter und Beschleunigung der Geburt, selbst wenn es in eine Vene eingespritzt wurde.

Wenn kleine Gaben Mutterkorn, wie z. B. im Brode, längere Zeit hindurch genommen werden, so entsteht die sogenannte Kriebelkrankheit, Ergotismus, Raphania, Morbus convulsivus cerealis. Es erfolgt zuerst Mangel an Appetit oder krankhaft erhöhter Appetit, Uebelkeit, Erbrechen, Magenschmerz, und hierauf oder auch ohne diese Erscheinungen entstehen Ameisenkriechen in den untern Extremitäten, Contraction derselben, schmerzhafte Convulsionen, Kopfschmerz, Schwindel, Erweiterung der Pupillen, später Gesichtsschwäche, Anästhesie, Betäubung, Abnahme der Bewegungsfähigkeit, Lähmung der untern Extremitäten. Manchmal erfolgen epileptische und tetanische Krämpfe, manchmal Melancholie; zuweilen tritt Erythem der Haut ein, oder es zeigen sich Petechien, Ecchymosen, die Haare und Nägel fallen ab, die Zehen und Unterschenkel werden brandig. Der Tod kann unter Convulsionen oder durch Wassersucht, Scorbut, hectisches Fieber und Brand erfolgen, oder es kann nach mehreren Wochen bis nach einem Vierteljahre Genesung eintreten.

Grosse Gaben bewirken Ekel, Würgen, Erbrechen, Trockenheit im Munde, Kratzen im Schlunde, Durchfall, Bauchschmerz, grossen Durst, Speicheln, Kopfschmerz, Schwindel, Erweiterung der Pupille, Mattigkeit, kleinen, seltenen, um 20—24 Schläge sinkenden Puls, Betäubung oder Delirien, zuweilen heftige Schmerzen in den Fingern oder Jucken der Haut und Anschwellung einzelner Lymphdrüsen. Bei Thieren beobachtete man nach grossen Dosen Würgen, Erbrechen, Speicheln, Schreien und später unbewegliche Ruhe, Mattigkeit, Zittern, Betäubung mit Erweiterung der Pupille, Convulsionen, Drehbewegungen nach einer Seite, oder Lähmung der hintern Extremitäten. Bei Hühnern wurden die Kämme und Kehllappen dunkel gefärbt, und es bildeten sich in ihnen schwarze hervorragende Punkte.

Die Wirkung des Ergotin's ist nicht sicher erforscht. Einige behaupten, dass sie der des Mutterkorns ähnlich sei, während Andere von demselben eine beruhigende, von dem eigenthümlichen Oele aber eine stimulirende Wirkung gesehen haben wollen. Eine Drachme des letzteren erzeugte bei einem Meerschweinchen häufiges und reichliches Harnen; in die Jugularvene eines Hundes injicirt, Erweiterung der Pupille, schwachen, intermittirenden Herzschlag, tiefes und unterbrochenes Athmen, Lähmung der Bewegungs- und Empfindungsnerven und Tod nach einigen Stunden. Zwei Drachmen, in die Jugularvene eines Hundes eingespritzt, bewirkten Zittern, Lähmung der hintern und grosse Schwäche der vordern Extremitäten, welche zwei Tage anhielt, Beschleunigung der Respiration und des Herzschlags und Speichelfluss.

Die homöopathische Prüfung des Mutterkorns, welches 2 bis 3 Wochen wirken soll, ergibt: Herumziehende, periodische Schmerzen in den Gliedern, Kriebeln in denselben, Beängstigungen, Unempfindlichkeit in Händen und Füssen, Zuckungen, tonische Krämpfe der Finger, Hände und Füsse, Verdrehung der Glieder, Epilepsie, Periodicität der Krampfanfälle, Taubheit der Glieder, auch mit Kälte derselben, Schwere derselben, Zittern, Sinken der Kräfte, Lähmungen, Entstehung von Brandblasen, Brandigwerden und Abfallen der Finger und Zehen, Abmagerung, Schlagfluss; spröde, trockene, welke, fahle Haut, Abschälen derselben, frieselartiges Exanthem; Schläfrigkeit, Schlafsucht, unruhiger Nachtschlaf mit schweren Träumen; Fieber, Schweisse; Traurigkeit, Aengstlichkeit, Gleichgiltigkeit; Delirien, Blödsinn, Stumpfwerden der Sinne; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Ausfallen der Haare; tiefliegende Augen, krampfhafte Verdrehung derselben, wilder, verwirrter Ausdruck, Starrheit der Augen, erweiterte oder verengerte Pupillen, Flimmern vor den Augen, Blindheit, Brausen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Nasenbluten, eingefallenes, bleiches oder missfarbiges Gesicht, Röthe desselben, Ameisenkriechen im Gesichte, krampfhaft verzerrter oder verschlossener Mund, Zähneknirschen; Trockenheit im Munde, betäubtes Gefühl in demselben, schwache, schwerfällige, stammelnde Sprache; Trockenheit des Halses, Kriebeln, Brennen in demselben, Entzündung der Speiseröhre; krankhaft erhöhte Esslust, grosser Durst, fader Geschmack, Aufstossen, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen; Magenkrampf, Bauchschmerzen, Stuhlverstopfung mit öfterem vergeblichem Drängen, Durchfälle, mit Sinken der Kräfte, Abgang von Würmern; häufiger Harndrang, wasserheller Harn, Blutfluss aus der Harnröhre; Ziehen im Samenstrange, zu starke Menses, Mutterblutflüsse, Senkung der Gebärmutter nach schweren Geburten; — heisere und hohle Stimme, schwieriges, ängstliches Athmen, Engbrüstigkeit, Herzklopfen; Kriebeln und Fühllosigkeit im Rücken, Brennen, Taubheit, Kriebeln in den Händen und Füssen, Wadenkrämpfe.

Das Mutterkorn wirkt primär auf das Rückenmark und insbesondere auf den Uterus.

Präparate.

1. *Pulvis Secalis cornuti* zu 10 Gran ½stündlich zur Beförderung

der Wehen; zur langsameren Wirkung auf's Rückenmark täglich 2 Male 10—20 Gran.

2. *Ergotinum* zu 2—4 Gran mehrmals täglich.

3. *Oleum Ergotae* zu 10—15 Tropfen mehrmals täglich.

11. Radix Hellebori albi s. Veratri albi, Weisse Niesswurzel.

Herkommen: Von Veratrum album L. und Veratrum Lobelianum Bernhardi; schmeckt scharf, brennend und bitterlich.

Bestandtheile: Gallussaures Veratrin, fettige Materie, bestehend aus Elaïn, Stearin und einer flüchtigen Fettsäure, gelber Farbstoff, Stärkmehl, holzige Materie und Gummi. Die Asche enthält viel phosphorsauren und kohlensauren Kalk, kohlensaures Kali und einige Spuren von Kieselerde und schwefelsaurem Kalke. Nach Simon finden sich noch zwei Alkaloide vor, welche er Jervin und Barytin nennt. Das letztere ist noch unsicher.

Das reine Veratrin, = 34 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, ist weiss, zerreiblich, fest, nicht krystallisirbar, schmeckt sehr scharf, löst sich in Aether, leichter in Weingeist, fast gar nicht in kaltem Wasser und reagirt alkalisch. Seine Salze krystallisiren schwierig; das salzsaure und schwefelsaure sind in Wasser löslich.

Das käufliche Veratrin besteht aus reinem Veratrin, Sabadillin, Veratrinharz und Sabadillinhydrat, ist grau oder bräunlichweiss, schmeckt scharf und bitter, und bringt auf der Zunge das Gefühl von Betäubung und Stechen hervor.

Das Jervin, = 60 Kohlenstoff, 45 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 5 Sauerstoff, krystallisirt mit 4 Atomen Wasser, ist weiss, unlöslich in Weingeist, wenig löslich in Wasser, und bildet mit Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure schwer lösliche Salze, mit Essigsäure ein leicht lösliches Salz.

Kleine Gaben von Veratrum erzeugen Brennen, Kratzen im Schlunde, Gefühl von Strangulation, Colik, Erbrechen, Laxiren, Schwindel, Kopfschmerz, Vermehrung der Absonderung der Haut und Schleimhäute und zuweilen Exanthem.

Grosse Gaben bewirken heftiges Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfälle, Tenesmus, blutige Stühle, grosse Entkräftung, Gastroenteritis, Kopfschmerz, Schwindel, Erweiterung der Pupille, Erblindung, Zusammenschnürung des Schlundes, Erstickungsgefühl, kleinen schwachen Puls, kalten Schweiss, Zittern, Ohnmacht, Aphonie, Unempfindlichkeit, Convulsionen, Athemnoth, Tod. Dieselben Erscheinungen erfolgen nach Application des Veratrums auf die Haut, in's subcutane Zellgewebe, in seröse Säcke und in Venen.

Die homöopathische Prüfung des Veratrums, welches 5 bis 8 Tage wirken soll, ergibt: Lähmiger Schmerz, Eingeschlafensein, Steifigkeit, Zittern der Glieder, Schlaffheit der Muskeln, Erschütterungen, ähnlich den electrischen, Krämpfe und Convulsionen, grosse Schwäche, Angst mit Uebelkeit und kaltem Stirnschweisse beim Aufrichten aus der liegenden Stellung; Abschuppung der Oberhaut, krätzartige Exantheme; Schlummersucht, zu tiefer Schlaf, ängstliche Träume; Kälte und Kältegefühl

des ganzen Körpers, langsamer, kleiner Puls, Schweisse; Traurigkeit, Muthlosigkeit, Angst, Unruhe, Aerger, excentrische Munterkeit, Schwatzhaftigkeit, Wuth; Gedächtnissschwäche, Verstandesverwirrung, Wahnsinn, religiöser oder verliebter Art, mit ungereimten Handlungen, mit unzüchtigen Reden und Geilheit; Schwindel, Kopfschmerz, Empfindlichkeit der Kopfhaare, Frost auf dem Wirbel; Trockenheit, Schwere der Augenlider, verdrehte, hervorgetretene Augen, mattes Aussehen derselben mit blauen Ringen, Hitze und Druck in den Augen, Entzündung derselben mit starkem Schmerze, verengerte oder erweiterte Pupillen, Doppeltsehen, schwarze Flecke und Funken vor den Augen; Drücken, Stechen in den Ohren, Gefühl eines kalten Hauches im Ohre, und dann abwechselnd Hitze und Kälte darin, Brausen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Gefühl von Trockenheit in der Nase, Schmerz in derselben, Nasenbluten, schlechter Geruch; blasses, kaltes, entstelltes Gesicht, dunkle Röthe des Gesichtes, Hitze, Brennen, Röthe desselben, Gesichtsschmerz, frieselartiger Ausschlag, Acne; Zahnschmerz mit Gesichtsgeschwulst; Trockenheit des Mundes, Speichelfluss, Entzündung der Mundschleimhaut, Sprachlosigkeit, Stammeln, Taubheitsgefühl am Gaumen; krampfhaftes Würgen und Zuschnüren des Halses, Verengerung des Schlundes wie von drückender Geschwulst, Brennen im Schlunde; Verlangen nach kalten Speisen, grosser Durst, Uebelkeit, pappiger, brennender, fauler Geschmack, Aufstossen, Erbrechen des Genossenen, von Galle und Blut, Magenschmerzen, Spannen in beiden Hypochondrien, Auftreibung des Bauches, Bauchschmerz, häufiger Windeabgang; langwierige Stuhlverstopfung, Durchfälle, Brennen im After beim Stuhle; vergeblicher Harndrang bei leerer Blase mit Schmerz, als werde die Harnröhre hinter der Eichel zugeschnürt, Brennen beim Harnen; grössere Empfindlichkeit der Geschlechtstheile, Ziehen in den Hoden; reichliche, zu frühe Menses; — Catarrh der Brust, hohler, trockener Husten, Athemversetzung, Engbrüstigkeit mit Kopfschmerz und schwerem Athem selbst im Sitzen, Erstickungsanfälle, besonders von krampfhaftem Zuschnüren der Kehle, Druck, Stechen in der Brust in Anfällen, heftiges Herzklopfen, grosse Angst in der Herzgegend; Zerschlagenheitsschmerz im Rücken und Kreuz, Steifigkeit im Nacken; lähmiger Zerschlagenheitsschmerz in den Extremitäten, Kriebeln in den Händen, Stechen in den Zehen.

Das Veratrin bewirkt auf der äussern Haut Brennen, Jucken, Prickeln, das sich von der Applicationsstelle weiter verbreitet; auf der Nasenschleimhaut heftiges Niesen; auf der Zunge Gefühl von Pelzigsein und Brennen; im Mastdarme Stuhlentleerungen mit starkem Tenesmus. Dem Magen einverleibt, bewirken kleine Dosen von $^1/_{10}$—$^1/_4$ Gran Gefühl von Wärme und Prickeln, welches sich über Unterleib und Brust verbreitet, sowie auch ein Gefühl, als liefe ein Strom von kalter Luft oder kaltem Wasser über die Haut. Zuweilen erfolgt Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Durchfall, Colik, ferner prickelnde, stechende Empfindung in den Extremitäten, besonders den Zehen und Fingerspitzen, verbunden mit Wärme- oder Frostempfindung, Muskelzittern, Convulsionen, zuweilen vermehrte Secretion der Haut, der Nieren, Speichel- und Thränendrüsen,

pustulöses Exanthem, Herabsetzung der Thätigkeit des Herzens und des Pulsschlages. Grössere Dosen erzeugen Würgen, Erbrechen, Durchfall, Tenesmus, Gastroenteritis, Convulsionen, Tetanus, kurze, erschwerte Respiration, unregelmässigen, seltenen Puls und Lähmung. Bei einem Manne, der 20 Gran Veratrin erhalten hatte, entstand grosse Brustbeklemmung mit Erstickungsnoth, sowie nach der Entleerung desselben durch ein Brechmittel ein stundenlang anhaltendes Niesen. Bei Thieren erzeugte es zuerst tonische Krämpfe, auf welche clonische folgten, Beschleunigung des Athmens und Pulses, vermehrte Kothentleerung, Erbrechen und vermehrte Speichelsecretion, und hierauf Abnahme der Intensität des Athmens und Blutkreislaufes, der Tension der Muskeln, Herabsetzung der Reizbarkeit vieler Nerven, besonders der peripherischen Hautnerven und endlich Tod in Folge von Lähmung des Rückenmarkes. Die Section ergab keine Entzündungssymptome (L. van Praag).

Das Veratrum wirkt primär auf die hintern Stränge des Rückenmarks und die daselbst entspringenden Empfindungsnerven.

Präparate.

1. *Pulvis Veratri albi* zu 1—2 Gran mehrere Male täglich.

2. *Tinctura Veratri* (bereitet durch Maceration von 8 Unzen Wurzel und 2 ℔ Weingeist) zu 5—10 Tropfen mehrmals täglich; äusserlich zur Vertreibung der Leberflecken mehrmals täglich eingerieben.

3. *Veratrinum purum* innerlich zu $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Gran 2 Male täglich in Pillen oder weingeistiger Lösung; äusserlich 6 Gran, gelöst in Weingeist auf eine Unze Axungia porci, 2stündlich eine Haselnuss gross einzureiben.

12. Semen Sabadillae, Sabadillsamen.

Herkommen: Von Schoenocaulon officinale A. Gray, Asagraea off. Lindl., Veratrum off. Schlechtendal; schmecken sehr scharf, widrig und bitter.

Bestandtheile nach Meissner: Fettige Materie (Elaïn und Stearin) 24,63, Wachs 0,10, Sabadillin (und Veratrin) 0,58, in Aether lösliches Harz 1,45, hartes in Aether unlösliches Harz 8,45, bitterer Extractivstoff mit der an das Sabadillin gebundenen Säure 5,97, süsser Extractivstoff 0,65, durch Alkalien ausscheidbarer Extractivstoff 24,14, Gummi 4,90, Pflanzenschleim mit Chlorkalium und pflanzensauren Kalisalzen 1,11, oxalsaurer Kalk mit Bassorin 1,06, Lignin 20,56 und Wasser 6,40%; — nach Pelletier und Caventou: Fettige Materie, bestehend aus Elaïn, Stearin und Sabadillsäure, Wachs, gallussaures Veratrin, gelber Farbstoff, Stärke, Lignin, Gummi und Asche aus kohlensaurem Kali und Kalk, phosphorsaurem Kalke, Chlorkalium und Kieselsäure.

Die Sabadillsäure ist eine krystallinische, flüchtige Fettsäure, löslich in Wasser, Weingeist und Aether.

Die Veratrinsäure (nach Merk) krystallisirt, ist flüchtig, löst sich in Weingeist, wenig in Wasser und nicht in Aether.

Couërbe erhielt aus den Sabadillsamen Sabadillin, Harzveratrin und Sabadillinhydrat.

Das Harzveratrin, = 22 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6

Sauerstoff, ist ein brauner, fester Körper, unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Säuren.

Das Sabadillinhydrat, = 20 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, ist ein röthlicher, fester, in Wasser und Weingeist, kaum in Aether löslicher Körper und sättigt Säuren.

Das Sabadillin ist nach Simon eine Verbindung von Harz und Natron nebst Harzveratrin. Es besteht aus 20 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 5 Sauerstoff, und krystallisirt mit 2 Atomen Wasser in kleinen sechsseitigen Säulen, schmeckt sehr scharf, löst sich in warmem Wasser und gibt krystallisirbare Salze.

Die Wirkung der Sabadillsamen in kleinen Gaben ist nicht bekannt.

Grosse Gaben erzeugen Brennen im Schlunde und Magen, Ekel, Erbrechen, Durchfall, Gastroenteritis, Prostration der Kräfte, grosse Angst, Schmerzen in den Extremitäten, Convulsionen, Lähmung und bisweilen Hautausschläge.

Auf die Haut eingerieben bringt die Tinctur derselben eine stechende Empfindung hervor und nach längerem Einreiben einen geringen Ausschlag. Wird sie in die Herzgrube eingerieben, so erfolgt rasch eine Verminderung der Frequenz und Stärke des Pulses. Insecten, wie Läuse, Wanzen u. s. w. werden durch Sabadillsamen getödtet.

Die homöopathische Prüfung der Sabadillsamen, welche 2 bis 3 Wochen wirken sollen, ergibt: Ziehender Schmerz in den Gliedern mit Schwere in den Füssen, empfindliches Schaben und Schneiden in allen Knochen, besonders in den Gelenken, Kriebeln, Schwere der Glieder, Empfindlichkeit gegen Kälte, Mattigkeit, Zittern, Convulsionen, von Rechts nach Links ziehende Schmerzen; fliegende Stiche, besonders an den Fingern und Zehen, rothe Flecken uud Streifen; grosse Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf; Fieber; ängstliche Unruhe, Verdriesslichkeit, sehr heitere Stimmung; übermässige Aufgeregtheit, erschwertes Denken, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Stechen auf der Kopfhaut; Druck auf die Augäpfel, geröthete Lidränder, Thränen der Augen, Blödsichtigkeit; Ohrensausen, Taubhörigkeit; Kriebeln in der Nase, Nasenbluten, Niesen, Verstopfung der Nase; Röthe des Gesichtes mit fliegender Hitze, Brennen der Lippen, Schmerz des Unterkiefers beim Befühlen; Zahnschmerz, wunde Zunge, Brennen der Zungenspitze, dicker, gelblicher Zungenbeleg; Schmerzen im Halse, besonders beim Schlingen; Appetitmangel, Heisshunger, bitterer, brennend süsslicher Geschmack; Aufstossen, Schlucksen, Würgen, Uebelkeit; Gefühl von Leere, Druck, Schwere, Wärmegefühl im Magen, Wärme und Druck in der Lebergegend, Drücken, Schneiden, Kollern im Bauche, krampfhaftes Zusammenziehen der Bauchmuskeln, stossweise Stiche in der Leistengegend; fester Stuhl mit Drängen, Durchfall, Jucken im After; Harndrang, vermehrter, mit Blut gemischter Harn, Brennen beim Harnen; Kriebeln in den Hoden, verminderter Geschlechtstrieb; — Heiserkeit, Stimmlosigkeit, Husten, Kurzathmigkeit, Pfeifen in der Luftröhre, Stechen in der Brust, Herzklopfen; Schmerz im Rücken und Kreuze, Schmerz von der Schulter bis in die Brust, als würde durch ein zu festes Band der Blutumlauf gehemmt; Convulsionen der

Arme, Stechen, Reissen im Vorderarme; Drücken in der Hüfte, Stechen, Spannen in den Schenkeln, Schwere, Geschwulst, Schweiss der Füsse.

Der Sabadillsamen hat eine dem Veratrum ähnliche Wirkungssphäre und Weise.

Man reicht denselben im Pulver zu 3—4 Gran mehrmals täglich, im Infusum zu 1—2 Drachmen auf den Tag. Zur Vertilgung von Insecten nimmt man 2—4 Drachmen auf 6 Unzen Infusum, oder eine Tinctur, bereitet aus 5 Unzen Samen auf 2 Unzen Weingeist.

13. Semen Staphidis agriae, Stephanskörner.

Herkommen: Von Delphinium Staphisagria; schmecken bitter, unangenehm, hintennach brennend scharf.

Bestandtheile nach Brandes: Delphinin 8,10, fettes Oel 19,10, wachsartige Substanz 1,41, Gummi 3,13, Stärke 2,40, Holzfaser 17,20, Pflanzenleim und Salze 30,67, Pflanzeneiweiss 3,70, schwefelsaure und phosphorsaure Kalk-, Kali- und Magnesiasalze 5,77, Wasser 10,00%; — nach Lassaigne und Feneulle: Aepfelsaures Delphinin, flüchtiges Oel, fettes Oel, braune bittere Materie, gelbe bittere Materie, unkrystallisirbarer Zucker, Gummi, Holzfaser, thierische Materie, Eiweiss und Mineralsalze; nach neueren Untersuchungen noch Staphisaïn und eine flüchtige Säure.

Delphinin, = 27 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Sauerstoff, bildet ein weisses Pulver, schmeckt scharf bitter, löst sich kaum in Wasser, aber in Aether und noch leichter in Alkohol, reagirt alkalisch und bildet mit Säuren neutrale, scharfe, bittere, mit Ausnahme des oxalsauren Salzes nicht krystallisirbare Salze.

Staphisaïn, = 32 Kohlenstoff, 23 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Sauerstoff, ist nicht krystallisirbar, schwach gelblich, in Wasser und Aether unlöslich, leicht löslich in Alkohol, schmeckt scharf und verbindet sich mit Säuren zu sauer reagirenden Salzen.

Die flüchtige Säure ist weiss, krystallinisch und bewirkt in kleinen Dosen starkes Erbrechen.

Die Wirkung der Stephanskörner in kleinen Dosen ist unbekannt; grosse Dosen erzeugen Erbrechen, Durchfälle, Leibschmerzen, Betäubung und Lähmung der Extremitäten.

Das Delphinin wirkt örtlich ähnlich wie Veratrin; innerlich erzeugen kleine Dosen Wärmegefühl im Präcordium und Prickeln in der Haut, sowie zuweilen Vermehrung der Harnsecretion. Grosse Dosen bewirkten nach Falck und Rörig bei Thieren Brechneigung, häufige und dünne Kothentleerungen, Asphyxie und Tod. Die Section ergab Ueberfüllung der Hirnhäute mit Blut, das Herz voll dicklichen, dunkeln Blutes, in den Lungen bedeutende Blutextravasate, in den Lungenvenen lange Blutgerinnsel. Durch den After eingeführt, erfolgten häufige Kothentleerungeu, starkes Speicheln, Taumeln, vollständige Anästhesie der Haut, Asphyxie und Tod. Die Section ergab ausser den angegebenen Erscheinungen Röthung und Ecchymosen auf der Schleimhaut des Rectum und S. Romanum. Nach L. van Praag erzeugte das Delphinin bei

Thieren Anfangs Unruhe, beschleunigte Respiration, beschleunigten Herzschlag und die Empfindung von Brennen und Stechen im Munde, sowie Wälzen der Thiere; später träge Respiration, seltenen geschwächten Herzschlag, Adynamie aller Bewegungsapparate, Erweiterung der Pupillen, Anästhesie, Brechreiz, Erbrechen, vermehrte Kothentleerung und reichliche Harnausscheidung. Nach dem Tode schlug das Herz noch 3—4½ Minuten fort, und blieb bei Fröschen am längsten von allen Organen reizbar. Der Tod erfolgte offenbar in Folge von Rückenmarkslähmung.

Die homöopathische Prüfung der Stephanskörner, welche 3 bis 4 Wochen wirken sollen, ergibt: Knochenschmerzen, Zerschlagenheitssmerz des ganzen Körpers, ziehendes Reissen in den Muskeln, grosse Müdigkeit, Ohnmachtanfälle, Schwere in den Gliedern; Jucken der Haut, flechtenartige Ausschläge, öftere Blutschwäre, Pusteln; Drüsengeschwülste; Tagesschläfrigkeit, unruhiger Schlaf, Träume; Fieber, Nachtschweisse; Traurigkeit, Gleichgiltigkeit, Verdriesslichkeit; Stumpfheit des Geistes, Gedächtnissschwäche, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Druck auf den Scheitel, starkes Ausfallen der Haare; Entzündung der Augenlidränder, Druck, Trockenheit der Augen, Trübsichtigkeit, Flimmern vor den Augen, Ohrenstechen; Schnupfen; angegriffenes Aussehen, Gesichtsschmerzen, Zahnschmerz, Schmerz des Zahnfleisches bei Berührung, Geschwulst desselben, Blasen im Munde, Speichelfluss, weissbelegte Zunge; Wundsein des Halses; bitterer, pappiger Geschmack, Heisshunger, Aufstossen, Uebelkeit, Magendruck, Spannung in den Hypochondrien, Bauchkneipen, Anfangs Hartleibigkeit, Durchfälle, viel Windeabgang, Jucken am After, öfterer Harndrang mit geringem Abgange dunkeln oder wässerigen, hellen Harnes, reichliches Harnen, Brennen in der Harnröhre; Stechen an der Eichel, Drücken in den Hoden, Anfangs erhöhter, später mangelnder Geschlechtstrieb, schmerzhafte Empfindlichkeit der weiblichen Geschlechtstheile; — Heiserkeit, Kitzelhusten, Husten mit dickem gelbem Auswurfe, Beklemmung der Brust, Unruhe, Stechen, Drücken in der Brust; Druck im Rücken, Schmerz im Kreuze, Steifigkeit im Nacken, mit Ziehen beim Bewegen des Halses, Ziehen in den Extremitäten.

Die Stephanskörner wirken primär auf das Rückenmark in einer dem Veratrum ähnlichen Weise.

Präparate.

1. *Pulvis Sem. staphidis agriae*, zu 2 Gran mehrmals täglich.
2. *Delphininum*, zu ⅛—½ Gran 2 Male täglich; äusserlich ½ Drachme auf 1 Unze Fett oder ℥j Alkohol.

14. Herba Aconiti, Eisenhut.

Herkommen: Von Aconitum Napellus L., A. Neomontanum Willd., A. Störkianum Reichenbach, A. Cammarum Hayne; riecht frisch beim Reiben unangenehm, schmekt Anfangs bitterlich, später anhaltend brennend.

Bestandtheile: Aconitin, Aconitsäure, fettes Oel, ein flüchtiger, scharfer Stoff, Gummi, Eiweiss, Harz und Extractivstoff.

Das Aconitin, = 60 Kohlenstoff, 47 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 14 Sauerstoff, ist ein weisses Pulver, löst sich in Alkohol, Aether und Säuren, nicht in Wasser, reagirt stark alkalisch und gibt mit Säuren amorphe Salze.

Die Aconitsäure, = 12 Kohlenstoff, 4 Wasserstoff, 10 Sauerstoff und 2 Wasser, bildet weisse warzenförmige Krystalle und löst sich leicht in Wasser, Weingeist und Aether.

Der Aconit erzeugt, auf die Haut applicirt, das Gefühl von Prickeln und Betäubung, welches sich von der Applicationsstelle aus weiter verbreitet; auf Schleimhäuten ist die Wirkung noch stärker und deutlicher wahrnehmbar.

Innerlich genommen bewirken kleine Gaben Kratzen und Brennen im Schlunde, ein Gefühl, als wären Zunge, Uvula und Gaumen geschwollen, Drang zum Schlucken, Prickeln, Wärme und Taubheit in den Extremitäten und in der Haut, oft reichlichen Harnabgang oder Schweisse; in höherem Grade der Wirkung erfolgt Würgen, Erbrechen, Gefühl von electrischen Schlägen durch den Körper, Schwindel, Sinnestäuschungen, Kopfschmerz, Zittern der Extremitäten, Schwächegefühl, Anästhesie der der Haut, kleiner, langsamer Puls, kalter Schweiss, Verengerung der Pupille.

Grosse Dosen bewirken Erbrechen, Ohnmacht ähnlicher Zustand, Unterdrückung des Herz- und Pulsschlages, so das der Puls kaum zu fühlen ist, intermittirenden, zitternden Puls, geringere Empfindlichkeit oder Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrücke, Schwäche der Muskelkraft, Kälte des Körpers, Oedem der Haut, zuweilen Delirien, Betäubung, Coma und zuletzt Convulsionen, Angst und zunehmende Brustbeklemmung.

Thiere wurden unempfindlich gegen Kneipen und Stechen, liefen unsicher und ihr Herzschlag wurde Anfangs langsamer, später beschleunigt. Ihr Gesicht und Gehör blieb unverändert.

Das Aconitin wirkt wie Aconit, nur weit intensiver.

Nach Schroff erzeugt es in hinreichender Gabe gereicht Erweiterung der Pupille, Gesichtsschmerz, Schmerzen der Kopfhaut, später Eingenommenheit des Kopfes, bedeutendes Sinken des Pulses, Ohrenklingen, Schwindel, starken Schmerz im Innern des Schädels, der besonders nach geistiger Thätigkeit hervortritt, Kriebeln zuerst in der Zunge, den Lippen, dem hintern Theile der Mundhöhle, dann im Gesichte, den Finger- und Zehenspitzen, dem Perinäum, der Brust, dem Bauche, und zuletzt auf dem Rücken. Das Geschmacksvermögen ist dabei vermindert, die Secretion des Harns und Speichels vermehrt; es entsteht Kollern im Bauche, Aufstossen, häufiges Gähnen, Beklemmung, Angst, Schnappen nach Luft, Gefühl von Zusammenschnüren der Brust und des Halses. Die Temperatur der Haut war zuerst vermehrt, später verringert mit Blässe, verstörten Gesichtszügen und vermindertem Gefühl verbunden. Muskelschwäche zeigte sich Anfangs als Schlaffheit in den Gelenken, später erfolgten die Bewegungen der Extremitäten pendelartig ohne Zuthun der Muskeln. Der Schlaf

war immer gestört. Das Blut war bei Thieren flüssig; der Magen und Darmkanal stark entzündet.

Cogswell brachte $^1/_8$ Gran Aconitin in Wasser gelöst unter die Schenkelhaut eines Frosches. Zwei Minuten lang schnellte das Thier heftig empor, dann trat Torpidität und nach einer Stunde völliger Verlust der freiwilligen Bewegung ein, welcher 48 Stunden dauerte.

Dieselbe Dosis Aconitum muriaticum hob, ebenso applizirt, in weniger als einer Minute die freiwillige Bewegung auf, nach fünf Minuten lag das Thier erschlafft und empfindungslos; nach 20 Minuten erfolgte convulsivisches Zittern am ganzen Körper, und nach einer halben Stunde Tod.

Die homöopathische Prüfung des Aconits, welches 16—48 Stunden wirken soll, ergibt: Umherziehende, reissende, stechende Schmerzen, Zerschlagenheitsschmerzen, schmerzhafte Empfindlichkeit des Körpers gegen die leiseste Bewegung und Berührung, grosse Mattigkeit, schnelles Sinken der Kräfte, Empfindlichkeit gegen kalte Luft, Ohnmachtanfälle, Abneigung gegen Bewegung, allgemeine Convulsionen; Kriebeln, Jucken und Abschälen der Haut, gelbe Farbe der Haut; heftiges krampfhaftes Gähnen, Schläfrigkeit, leiser Schlaf, Schlaflosigkeit, unruhiger, traumvoller Schlaf, nächtliche Delirien; Fieber; Aergerlichkeit, Schreckhaftigkeit, wechselnde Stimmung, grosse Angst mit zagender Befürchtung; geschwächtes Denkvermögen, lebhaftes Gedächtniss, lebhafte Geistesthätigkeit, schneller Gedankenwechsel, lebhafte Einbildungskraft, Eingenommenheit und Wüstheit des Kopfes, Schwindel, Vollheit und Schwere in der Stirne, Stechen in den Augenhöhlen, pressender Kopfschmerz, Blutdrang nach dem Kopfe mit Hitze und Röthe des Gesichtes; Kriebeln auf der Kopfhaut, erhöhte Empfindlichkeit der Kopfbedeckungen; rothe, harte Geschwulst der Augenlider, Jucken derselben, Druck, Brennen im Augapfel, Lichtscheu, erweiterte oder zusammengezogene Pupillen, Erblindung, Funkensehen; Brennen, Stechen, Brausen in den Ohren; Nasenbluten, Schnupfen; Bläue des Gesichts, Röthe beider Wangen, Aufgetriebenheit des Gesichtes, Ausdruck von Schreck im Gesichte, schwarze Lippen, steife Kinnladen; Zahnschmerz, Trockenheit im Munde, vermehrte Speichelabsonderung, Ausspucken mit hellem Blute vermischten Speichels, Taubheit der Zunge, Sprechunvermögen, Bläschen auf der Zunge; Kratzen und Schmerz im Halse, Zusammenschnüren desselben, Anschwellungsgefühl desselben, Röthe des weichen Gaumens und Zäpfchens; Appetitlosigkeit, Hunger, starker Durst, bitterer, herber, ekelhafter Geschmack, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Erbrechen von Galle, Blut oder Schleim; Magendruck, Wärmegefühl, Aengstlichkeitsgefühl in der Herzgrube, Drücken, Spannung, Vollheit und Schwere in den Hypochondrien; aufgetriebener Bauch, schmerzhafte Empfindlichkeit des Bauchs gegen Berührung, Grimmen und Kollern im Bauche, Blähungscolik; mehrtägige Stuhlverstopfung, öftere kleine weiche Stühle mit Zwängen, wässerige Durchfälle, weisse

Stühle mit rothem Harne, Stechen und Drücken im After; sparsamer, oder öfterer Harnabgang, wasserheller Harn, stark getrübter Harn; reger Geschlechtstrieb, häufige Samenergiessungen; verstärkte Menses, Mutterblutfluss, häufiger, zäher, gelblicher Scheidefluss; — Kitzeln im Kehlkopfe, Rauhigkeit des Halses, Husten, Bluthusten, kurzer Athem, Erstickungsanfälle, Brustbeklemmung, Stechen in der Brust und den Brustseiten, vorzüglich beim Athmen und Husten, Herzklopfen mit grosser Angst; Empfindlichkeit der Lendengegend beim Auftreten, krabbelnder Schmerz im Rückgrathe, Steifigkeitsgefühl im Nacken; ziehend reissender Schmerz im Schulter- und Ellenbogengelenke, Empfindungslosigkeit, Hitze, Prickeln in der Handfläche und den Fingern; schmerzhafter Druck im Hüftgelenke, Zittern der Schenkel, ziehend reissende Schmerzen im Oberschenkel und Kniegelenke, Kälte, Schwere der Füsse, Prickeln in den Zehen.

Der Aconit wirkt primär auf das Rückenmark in der durch die Symptome seiner Wirkung bezeichneten Weise.

Präparate.

1. *Pulvis herbae Aconiti* zu 1—6 Gran mehrmals täglich.

2. *Extractum Aconiti* zu 1/2 bis 3 Gran mehrmals täglich; äusserlich zu 1 Drachme auf ℥j Fett.

3. *Tinctura Aconiti* (bereitet aus gleichen Theilen frisch ausgepressten Saftes und höchstrectificirten Weingeistes, einige Tage unter öfterem Umschütteln digerirt und filtrirt) 5 Male täglich zu 15 Tropfen.

4. *Aconitinum* äusserlich 2 Gran in Weingeist gelöst auf eine Unze Fett, stündlich 1—2 Haselnüsse gross einzureiben. Der innerliche Gebrauch ist wegen der Heftigkeit der Wirkung nicht anzurathen.

15. Herba Conii maculati s. Cicutae, Schierling.

Herkommen: Von Conium maculatum; riecht eigenthümlich widerlich und schmeckt ekelhaft bitterlich salzig und zuletzt etwas scharf.

Bestandtheile: Coniin, ätherisches Oel, Pflanzeneiweiss, Harz, Farbstoff, Salze, Holzfaser und Wasser.

Coniin, Conicin, Conein, Cicutin, = 16 Kohlenstoff, 15 Wasserstoff und 1 Stickstoff, ist eine ölige, durchsichtige, alkalische Flüssigkeit von 0,89 specifischem Gewichte, riecht durchdringend, Betäubung und Uebelkeit erregend, schmeckt scharf, löst sich in 100 Theilen Wasser, leicht in Alkohol und Aether, und bildet mit Säuren krystallisirende Salze, die in Wasser leicht löslich, an der Luft zerfliesslich sind und sich unter Zersetzung bald braun färben.

Das ätherische Oel hat einen scharfen Geschmack und eigenthümlichen Geruch.

Die Wirkung des Schierlings ist am stärksten im Sommer, weil der Saft alsdann am meisten Coniin enthält; im Frühling ist das Coniin noch nicht vollständig gebildet, und im getrockneten Kraute, sowie im Extracte bald verflüchtigt.

Kleine Gaben Schierling erzeugen ein Gefühl von Kratzen, Brennen und Trockenheit im Schlunde, Zusammenschnüren des Kehlkopfs, selten

Erbrechen und Durchfall und manchmal vermehrte Harn- und Hautabsonderung, sowie Exantheme. Die Brustdrüsen und Hoden sollen nach längerem Gebrauche atrophisch werden.

Grössere Gaben bewirken Magenschmerzen, Würgen, Erbrechen, Durchfälle, Kopfschmerz, Schwindel, Verdunkelung des Gesichts, Delirien, Betäubung, Schlaf, Erweiterung der Pupillen, vollen, langsamen, bis auf 30 Schläge in der Minute sinkenden Puls, geröthetes, gedunsenes oder bläuliches Gesicht, steife, unempfindliche Zunge, seltener Zittern und Convulsionen und zuletzt Angst, Beklemmung, Athemnoth. Die Delirien sind eigenthümlich, entweder furibund oder einer fixen Idee entspringend. So erzählt Wibmer, dass zwei wandernde Priester nach dem Genusse des Schierlings sich für Gänse hielten, und demgemäss in Pfützen und Teiche sprangen. Bei Pferden bewirkten grosse Gaben Niedergeschlagenheit, Stupor, Erweiterung der Pupillen; Zittern, Speichelfluss, Ekel, Contraction der Muskeln der Extremitäten, Rollen der Augen, Knirschen mit den Zähnen, reichliche Schweisse; noch grössere Lähmung der willkührlichen Muskeln, bisweilen mit Convulsionen, dann Lähmung der Respirationsmuskeln der Brust und des Bauches und zuletzt Lähmung des Zwerchfells.

Das Coniin bewirkt schon durch seine Ausdünstung Reizung der Augen und Nase, Uebelkeit, Kopfschmerz, Schwindel und Betäubung. Auf die Haut applicirt, erzeugt es Schmerz und Röthe. Innerlich genommen, erfolgt Krampf der Hals- und Gesichtsmuskeln, Lähmung der willkührlichen, dann der Respirations-, und zuletzt der Muskeln des Zwerchfells, Schwindel, Betäubung, Delirien, bisweilen Convulsionen, Asphyxie und Tod.

Ein Hund mittlerer Grösse erhielt von Orfila 12 Tropfen Coniin. Nach einer Minute trat leichter Schwindel und Schwäche in den Hinterbeinen ein, nach drei Minuten fiel das Thier auf die rechte Seite, bald nachher bekam es leichte Convulsionen der Extremitäten. Dieser Zustand dauerte etwa eine Minute lang, dann hörten die Convulsionen auf, das Thier lag unbeweglich und starb nach 5 Minuten. Bei der sofortigen Leichenöffnung zeigten Verdauungskanal, Leber, Milz, Nieren, Lungen und Herz keine nennenswerthe Veränderung, das Blut war theilweise geronnen, die Zunge bleich, das Epithelium löste sich an den von Coniin berührten Stellen leicht ab. Im hintern Munde, in den Nasengängen und in der Luftröhre fand sich eine nicht unbedeutende Menge blutgefärbten Schleimes.

Ein anderer Hund erhielt eine doppelte Gabe Coniin, und starb nach zwei Minuten unter denselben Erscheinungen, wie der vorhergehende, mit dem Unterschiede, dass der Schwindel nur eine halbe Minute dauerte, und dass das Thier auf die linke Seite fiel. Es war weder Erbrechen, noch Stuhl erfolgt, noch schrie das Thier. Die Sectionsresultate waren dieselben, wie im vorhergehenden Falle.

Nach Christison verursachten zwei Tropfen, auf eine Wunde oder in's Auge bei einem Hunde, einer Katze oder einem Kaninchen gebracht, den Tod in weniger als 90 Secunden; dieselbe Menge in eine Vene eines Hundes gespritzt, tödtete denselben in längstens drei Secunden.

Bei Fröschen bewirkte Coniin erst Convulsionen, dann Lähmung der willkührlichen Muskeln. Bei Kaninchen schwächte ein Tropfen nach Albers die Bewegung, bewirkte aber keine vollständige Lähmung, sondern zeitweilige clonische Krämpfe. Die Empfindung war dabei nicht erhöht, sondern eher vermindert, Reflexbewegungen fanden nicht mehr Statt. Die Pupille blieb weit, das Auge war gegen Licht empfindlicher, als früher. Das Herz wurde nicht verändert. Zwei Tropfen Coniin, einem Kaninchen von Reuling und Salzer in's Auge getröpfelt, erzeugten sehr rasch Unsicherheit in den Bewegungen der Extremitäten, dann Lähmung und endlich allgemeine clonische Krämpfe. Nach 10 Minuten trat Sopor ein, aus dem das Thier selbst durch die heftigsten Hautreize nicht erweckt werden konnte. Während desselben war keine Verminderung in der Frequenz des Pulses und der Respiration zu bemerken; nnter Zunahme des Sopors erfolgte nach $^1/_4$ Stunde der Tod. Die gleich darauf vorgenommene Section zeigte keine Veränderungen.

Die homöopathische Prüfung des Schierling's, welcher über 20 Tage wirken soll, ergibt: Krampfartige Schmerzen in verschiedenen Theilen des Körpers, Zerschlagenheitsschmerz in allen Gliedern, Entstehung der Schmerzen meist in der Ruhe, Verschlimmerung vieler Beschwerden zu Anfang der Bewegung oder Nachts, Zittern, öftere Blutwallungen, auch mit Zuckungen am Herzen oder mit Gefühl von Unruhe im ganzen Körper, convulsivische Bewegungen der obern Theile des Körpers bei Lähmung der untern Theile, Ohnmachten, Asphyxie, Lähmungen, Schwindsuchten, Wassersuchten, faulige Auflösung der Säfte; Stiche über den ganzen Körper, Jucken hier und da; Tagesschläfrigkeit, spätes Einschlafen, im Schlafe Weinen und Alpdrücken, viele Träume; Fieber, Nachtschweisse; Traurigkeit, Aengstlichkeit, Schreckhaftigkeit, ärgerliche Reizbarkeit, Unempfindlichkeit und Trägheit, Hastigkeit; Gedächtnissmangel, schweres Begreifen, Delirien, Schwindel, Schwere, Vollheitsgefühl, Reissen, Stechen, Klopfen im Kopfe; Drücken und Jucken der Kopfbedeckungen, Ausfallen der Haare; Druck in den Augen, Kurzsichtigkeit, Wolken oder Flecken vor den Augen; Stechen, Klingen, Sausen in den Ohren, zu grosse Empfindlichkeit des Gehörs; übermässig feiner Geruch, Nasenbluten, öfteres Niesen; Hitze, Jucken, Schmerzen des Gesichtes, Ausschlag von Blüthen; ziehender Zahnschmerz, Brennen, Geschwulst, dunkle Röthe und leichtes Bluten des Zahnfleisches; Trockenheit des Mundes, Speichelfluss, schmerzhafte, steife und geschwollene Zunge, erschwerte Sprache, Sprachlosigkeit; Wundgefühl im Halse beim Schlingen, Druck im Schlunde, als wollte ein runder Körper aufsteigen, Krämpfe im Schlunde, öfteres Schleimräuspern; Appetitlosigkeit, viel Durst, fader, fauliger, bitterer Geschmack; Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit; zusammenziehender Magenschmerz, Druck und Stechen in den Hypochondrien mit Athembeklemmung, starke Bauchschmerzen, Kollern, Aufgetriebenheit des Bauches, Leibesverstopfung, steter, vergeblicher Stuhldrang, harter, seltener Stuhl, Durchfall mit starker Harnabsonderung, Blutabgang mit dem Stuhle, Leib-

schneiden vor jedem Stuhle, Jucken im After; Harnverhaltung, Harnzwang, beständiger Drang zum Harnen, Druck auf die Blase, Brennen in der Harnröhre, mit einigen Tropfen hellen Blutes vermischter Harn; mangelnder Geschlechtstrieb, Jucken an den Geschlechtstheilen, unterdrückte, zu frühe Menses, schmerzhafte Bauchkrämpfe bei den Menses, weisser Fluss; — Heiserkeit, trockener Husten, Kratzen im Kehlkopfe, Krampfhusten, Stechen in der linken Brust beim Husten; Engbrüstigkeit, Herzklopfen, Welkwerden, Verhärtung der weiblichen Brüste; Rückenkrampf, Kreuzschmerzen, Ziehen im Nacken; Reissen im Oberarme und den Händen; Hüftschmerz, Brennen unter den Zehen.

Der Schierling wirkt, wie therapeutische Beobachtungen lehren, in kleinen Gaben primär auf die Drüsen, wahrscheinlich auf deren Nerven, und secundär auf das Rückenmark und das Gehirn in einer Weise, welche sich nicht anders ausdrücken lässt, als durch eine Herabstimmung der Function des Rückenmarks und eine Alienation der Functionen des Gehirns.

Präparate.

1. Das Pulver des Schierlings, sowie das Extract desselben sind unsichere Präparate, und werden desshalb am besten nicht verwendet. Man gab das erstere zu 3—6 Gran, das zweite zu 1—4 Gran mehrmals täglich innerlich, sowie äusserlich das erstere in Cataplasmen, das zweite in Salben.

2. *Tinctura Conii* (bereitet aus gleichen Theilen frisch ausgepressten Saftes und höchst rectificirten Weingeistes durch Digestion und Filtriren) zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

3. *Emplastrum Conii* hat höchst wahrscheinlich nur die Wirkung eines Deckmittels.

16. Herba Cicutae virosae, Wasserschierling.

Herkommen: Von Cicuta virosa; riecht frisch schwach und schmeckt süsslich und hintennach scharf.

Vorwaltender Bestandtheil: Coniin.

Der Wasserschierling ist nur von Homöopathen geprüft worden und soll 5 bis 6 Wochen wirken. Seine Wirkungssymptome sind folgende: Verstandesverwirrung, Lähmungen, besonders der Sinnesorgane, Krämpfe, Schwindel, Betäubung, Delirien, Wundheitsschmerzen an verschiedenen Theilen des Körpers, grosse Mattigkeit, Katalepsie, Starrkrämpfe, allgemeine Convulsionen, epileptische Zuckungen; Jucken, eiternde Ausschläge, linsengrosse, dunkelrothe Knötchen im Gesichte und den Händen mit Brennschmerz beim Entstehen und späterem Zusammenfliessen; Schläfrigkeit, nächtliche Schlaflosigkeit, lebhafte Träume; Kältegefühl in der Brust und den Extremitäten; Aengstlichkeit, Schreckhaftigkeit, Traurigkeit, Menschenscheu; Sinnenberaubung, Gedankenlosig-

keit, Schwindel; halbseitiger Kopfschmerz, betäubendes Drücken an der Stirne; starker eiternder Ausschlag auf dem behaarten Kopfe; erst verengerte, dann erweiterte Pupillen, stierer Blick, Lichtscheu, Doppeltsehen, Schwarzwerden vor den Augen; Wundschmerz, Ausschlag an den Ohren, Blutung aus denselben, Schwerhörigkeit, Brausen und Klingen in den Ohren; Wundschmerz an der Nase, gelber Ausfluss aus derselben; Blässe des Gesichts, Zuckungen der Gesichtsmuskeln; Zahnschmerz, Zähneknirschen; Schaum vor dem Munde, weissliche Geschwüre am Zungenrande, erschwertes Sprechen, Unvermögen zu schlingen; Appetitlosigkeit, Trockenheit im Munde, Hunger auch gleich nach dem Essen, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen, Bluterbrechen; brennender Druck, Beängstigung, Klopfen, Auftreibung in der Herzgrube; Kollern im Bauche, Blähungen, Stuhlverstopfung, häufige, dünne Stühle, Jucken im Mastdarme; Harnverhaltung, öfterer Harndrang, häufiges Harnen, unwillkührlicher Harnabgang; öftere Samenergiessungen, ohne geile Träume; verspätete Menses; — Heiserkeit, Druck unter dem Kehlkopf, Husten mit vielem Auswurfe, Athemmangel, Brustbeklemmung, Hitze in der Brust; Rückwärtskrümmung des Rückens, Spannen in den Schultern und in den Halsmuskeln, tonische Krämpfe derselben; Wundschmerz in den Achseln, Kraftlosigkeit, Reissen, Zucken der Arme; brennendes Stechen, pulsirend ziehender Wundschmerz in der Hüfte, Reissen im Oberschenkel und am Fusse, zuckendes Ziehen in den Zehen.

Man bereitet zum therapeutischen Gebrauche vom Wasserschierling auf dieselbe Weise, wie vom Schierling eine Tinctur, und gibt dieselbe in den bei diesem angegebenen Dosen.

17. Herba Cynapii, Hundspetersilie.

Herkommen: Von Aethusa Cynapium; riecht beim Zerreiben widrig schwach knoblauchartig und schmeckt etwas scharf.

Hauptbestandtheil: Ein Alkaloid, Cynapin, nach Ficinus.

Die homöopathische Prüfung der Hundspetersilie, welche mehrere Wochen wirken soll, ergibt: Kälte, Starrwerden und Steifheit der Glieder, Krämpfe mit Betäubung und Irrereden, epileptische Krämpfe, Krampf der Kinnbacken, Schwindel mit Betäubung, Kopfschmerz, Hitze, schnellem, vollem Pulse, öfterem grünem Erbrechen und periodischer Aufgedunsenheit des rothgefleckten Gesichtes, Erstickungsanfälle; Schläfrigkeit; Fieber; grosse Angst, Verdriesslichkeit, fixe Ideen, Irrereden, Wahnsinn, Wuth; Sinnlosigkeit, Betäubung, Kopfeingenommenheit, Schwindel; Drücken, Reissen, Stechen, Klopfen im Kopfe; Gefühl, als wäre der Kopf geschwollen; Brennen in den Augen, glänzende, hervorgetriebene, starre Augen, Röthe der Bindehaut, erweiterte Pupillen; Stechen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Nasenschmerz, Schnupfen; periodisch aufgedunsenes und rothgeflecktes Gesicht, angstvolle, schmerzhafte Gesichtszüge, bleiches, zusammengefallenes Gesicht, Reissen in demselben; Stechen im Zahnfleische, Empfindlichkeit eines hohlen Zahnes; Trockenheitsgefühl im Munde bei feuchtem Munde, Stechen im Halse; anhaltender Durst, süsslicher Geschmack, Ekel, Erbrechen, Durchfälle von schleimigen

und blutigen Stoffen, Reissen in der Herzgrube bis in die Speiseröhre, Stechen in den Hypochondrien, Kneipen um den Nabel, Kältegefühl im Bauch, aufgetriebener, gegen Berührung empfindlicher Bauch, weicher Stuhl, Tenesmus; reichlicher, blasser Harn; — trockener Husten, kurzer und ängstlicher Athem, Stechen in der Brust beim Einathmen; Kreuzschmerz, klopfendes und ziehendes Reissen am Nacken und Halse; lähmiger Schmerz im Vorderarme, Stechen in der rechten Fusssohle, Lähmigkeitsschmerz im Oberschenkel.

Zur therapeutischen Anwendung bedient man sich einer Tinctur, welche auf dieselbe Weise, wie die Schierlingstinctur bereitet und dargereicht wird.

18. Herba Digitalis purpureae, Rother Fingerhut.

Herkommen: Von Digitalis purpurea; riecht frisch widerlich und schmeckt ekelhaft scharf bitter.

Bestandtheile nach Radig: Digitalin 8,2, Picrin 0,4, Scaptin 14,7, Chlorophyll 6,0, Essigsäure 11,0, Eiweiss 9,3 und Holzfaser 43,6%.

Das Digitalin ist ein weisses Pulver, schmeckt scharf, reagirt alkalisch und löst sich in Weingeist und Säuren, schwer in Wasser und Aether. Das im Handel vorkommende lässt sich in drei Stoffe zerlegen, in Digitalin, welches warzig krystallisirt und in ungefähr 800 Theilen kaltem Wasser löslich ist, in Digitasolin, welches amorph, löslicher und bitterer, als das erste ist, und in Digitalicrin, welches krystallisirt und scharf schmeckt.

Picrin ist bitter, an der Luft zerfliessend, löslich in Wasser, Weingeist und Aether.

Scaptin ist ein brauner Extractivstoff, welcher wenig Geschmack hat und im Schlunde das Gefühl von Brennen hinterlässt.

Nach Morin enthält die Digitalis noch zwei Säuren, die Digitalin- und Antirrhinsäure. Die erstere ist fix, in Wasser und Weingeist löslich, wenig löslich in Aether, riecht schwach eigenthümlich und schmeckt sauer; die letztere ist ölig und flüchtig, löslich in Weingeist, wenig löslich in Wasser, und schmeckt der Baldriansäure ähnlich. Walz fand ein riechendes Princip (Digitalosmin), welches in gelblichweissen perlmutterglänzenden Schuppen krystallisirte, in kaltem Wasser unlöslich, in Alkohol und Aether löslich war, kratzend ekelhaft schmeckte und nach Digitalis roch.

Homolle und Quevenne fanden in der Digitalis ausser der Digitaline die Digitalose, das Digitalin, Digitalid, Digitalissäure, Antirrhinsäure und die der Oelsäure verwandte Digitoleïnsäure.

Die Digitalose ist stickstofffrei, glänzend weiss, oft nadelförmig krystallisirend, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Aether, chemisch indifferent.

Das Digitalin ist mehlweiss, zuweilen nadelförmig krystallisirend, geruch- und geschmacklos, in kaltem Wasser und Aether unlöslich, in Chloroform etwas, in Alkohol leicht löslich und chemisch indifferent.

Das Digitalid ist schuppig, hell gummifarbig, Anfangs süsslich, dann bitter schmeckend, in Wasser und verdünntem Alkohol, nicht in Alkohol von 90% und in Aether löslich.

Die Digitalis bewirkt in kleinen Gaben eine Veränderung der Frequenz, der Völle und zuweilen des Rhythmus des Herz- und Pulsschlages, seltener vermehrten Harnabgang oder Vermehrung der Speichelsecretion. Die Frequenz des Pulses wird manchmal zuerst vermehrt, dann aber constant vermindert. Gewöhnlich wird sie ohne vorherige Vermehrung nach 24 Stunden vermindert, bis auf 50, 40, ja auf 20 Schläge. Beim Aufsitzen steigt die im Liegen verminderte Pulsfrequenz wieder um 10—20 Schläge. Zuweilen wird der Puls kleiner und dünner, manchmal auch intermittirend. Gleichzeitig mit dem Pulsschlage vermindern sich die Athemzüge und die Temperatur des Körpers. Bei sensibeln Personen erzeugen kleine Dosen der Digitalis zuweilen Ekel, Trockenheit im Munde, Kopfschmerz, Schwindel, Druck in den Augäpfeln, Funken- oder Schwarzsehen und Schwächegefühl in den Muskeln. Nach Brughmans bewirken 7—8 Gran Digitalis, täglich 5—6 Tage lang genommen einen hohen Grad von Erschlaffung der Genitalien, Verminderung ihrer Wärme und des Geschlechtstriebes. Die veranlassende Ursache sei Verminderung der Samenflüssigkeit durch die Digitalis.

Die Wirkung der Digitalis ist eine anhaltende, und dauert gewöhnlich noch 4—8 Tage länger an, als sie gereicht wird, sowie zuweilen eine cumulative, so dass nach längerer Darreichung kleiner Gaben plötzlich die Erscheinungen eintreten, welche sie in grösseren Gaben hervorbringt, besonders Ekel, Erbrechen, Schlaflosigkeit, Schwindel und grosse Depression des Gefässsystems.

Grössere Gaben erzeugen Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfälle, Angst, Athemnoth, Schlaflosigkeit, Muskelschwäche, Schwindel, Schwere des Kopfes, Ohrensausen, Funkensehen, Verdunkelung des Gesichtes, Kälte der Haut, kleinen, seltenen, kaum fühlbaren, unregelmässigen, aussetzenden Puls, Ohnmachten, Delirien, Convulsionen, Betäubung.

Grosse Gaben von 20—30 Gran bewirken Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfälle, Muskelschwäche, kalten Schweiss, kleinen, fadenförmigen Puls, Verdunkelung des Gesichtes, Erweiterung der Pupille, Ohnmacht, Delirien, Convulsionen, Coma und Tod.

Oertlich wirkt die Digitalis auf die äussere Haut nicht reizend, auf der von der Epidermis entblössten aber erzeugt sie Schmerz und Entzündung. Auf Schleimhäute applicirt, bewirkt sie nur in den grössten Gaben Entzündung.

Die homöopathische Prüfung der Digitalis, welche über 6 Wochen wirken soll, ergibt: Schmerzhaftigkeit des ganzen Körpers, reissend brennendes Stechen am meisten in den Gliedern, Schwere derselben, Trägheit und Mattigkeit beim Aufstehen Morgens früh, allgemeine Schwäche, plötzliches Sinken der Kräfte, öftere Ohnmachten und anhaltende Neigung dazu, Convulsionen, heftige Blutwallung mit Herzklopfen; Jucken, Abschälen der Haut, Blässe derselben, Gelbsucht mit Schleimerbrechen, Haut-, Brust- und Bauchwassersucht; Drüsengeschwülste; öftere Schläfrigkeit, Schlafsucht, unruhiger Nachtschlaf, Träume; Kälte der

Glieder, Frösteln, beschleunigter, unregelmässiger, kleiner Puls, verlangsamter Puls, am meisten im Liegen, Nachts- und Morgenschweisse; Traurigkeit, Angst, Reizbarkeit, Theilnahmlosigkeit; Kopfeingenommenheit, Schwindel mit Zittern, Drücken, Spannen, Wallen im Kopfe; Geschwulst der Kopfbedeckungen; Druck in den Augäpfeln, Augenentzündung, Thränen, erweiterte Pupille, Trübsichtigkeit, Gesichtstäuschungen; Ohrschmerz, Klingen im Ohre, Geräusch in demselben wie von siedendem Wasser; Schnupfen, Nasenbluten; Gesichtsblässe, Convulsionen einer Gesichtsseite, lähmiges Ziehen unter dem Jochbogen, Geschwulst der Wange mit Schmerz bei der Berührung und Ausschlag darauf, juckendes Exanthem an Wangen und Kinn, geschwollene Lippen; Speichelfluss, belegte Zunge, Kratzen im Gaumen, Stechen im Halse; Appetitlosigkeit, starker Hunger, Durst, fader, schleimiger, süsslicher Geschmack, saures Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, fast convulsivische Anstrengung zum Erbrechen, Erbrechen; Schwächegefühl, Drücken, Brennen, Krampf des Magens; ängstliche Spannung und Zusammenschnürung in den Hypochondrien, zusammenziehender, reissender Schmerz im Bauche, Durchfälle, aschfarbene Stühle, nach dem Stuhle Druck in der Lendengegend; unablässiger Harndrang mit geringem Abgange, öfteres reichliches Harnen, Schmerz in der Blase und Harnröhre beim Harnlassen, Entzündung des Blasenhalses; aufgeregter Geschlechtstrieb, Samenergiessungen, Ausbleiben der Menses mit blauen Fingern und Flecken im Gesichte; — Heiserkeit, Husten, blutiggestreifter Auswurf; Engbrüstigkeit, erhöhte Herzthätigkeit mit verlangsamtem Pulse, fast hörbare Herzschläge mit Angst und Schmerzen unter dem Brustbeine; Reissen im Rücken, Steifigkeit des Nackens mit stossartigem Drücken, Kreuzschmerz, Spannen in den Armen, nächtliche Geschwulst der Hand, Einschlafen, Taubheit der Finger, Einschlafen der Hinterbacken, drückendes Ziehen im Oberschenkel, wassersüchtige Geschwulst der Füsse.

Das Digitalin hat dieselbe Wirkung wie die Digitalis, nur ungefähr 100 Mal stärker. Nach Homolle und Quevenne erzeugt es in grösseren Gaben Schwächegefühl im Epigastrium, Brechneigung, Erschöpfung, Verdunkelung des Gesichtes, Schwere des Kopfes, Spannung oberhalb der Augenhöhlen, später anhaltendes Erbrechen, Kopfschmerz, Delirien, äusserste Erschöpfung, Präcordialangst, tiefe Störung der Circulation, Kälte der Extremitäten, bald Vermehrung, bald Verminderung des Harns, bald Durchfall, bald Verstopfung, bald Erweiterung, bald Contraction, bald normalen Zustand der Pupillen.

Traube macht aus seinen Versuchen mit der Digitalis folgende Schlüsse über ihre Wirkung:

1. Die Digitalis in grossen Dosen wirkt erregend auf das regulatorische Herznervensystem. E. Weber, Ludwig und Volkmann weisen nach, dass das Herz zwei functionell verschiedene Nervensysteme besitzt, ein musculomotorisches, das die Contractionen des Herzens vermittelt und sein gangliöses Centrum im Herzen selbst hat, und ein

regulatorisches, das die Herzcontractionen zu hemmen vermag, das sein Centrum in der Medulla oblongata hat und dessen Fasern innerhalb der Nervi vagi enthalten sind. Schwache electrische Reizung der Medulla oblongata oder der Nervi vagi bringt eine bedeutende Verminderung der Herzschläge hervor, während dieselben in Folge von Durchschneidung der Nervi vagi am Halse enorm vermehrt werden. Digitalis wirkt demnach, indem sie die Herzschläge verlangsamt, reizend auf jene regulatorischen Nerven. Wird jedoch die diese Wirkung hervorbringende Dosis überschritten, so tritt plötzlich eine enorme Vermehrung der Herzschläge ein, d. h. so wird das regulatorische Nervensystem gelähmt, als wären die Nervi vagi durchschnitten worden.

2. Digitalis vermindert die Geschwindigkeit des Blutstroms, indem sie den Seitendruck im arteriellen Systeme verringert und in den Capillaren und Venen verlangsamt.

3. Grosse Dosen setzen die Körpertemperatur herunter. Diess geschieht in Fiebern aus den verschiedensten Ursachen, ist also keine antipyretische Wirkung, sondern die Folge der Verlangsamung des Blutstroms, durch welche die Ergiebigkeit des Oxydationsprocesses in den Lungen und der Antheil desselben an der Körperwärme herabgesetzt wird.

4. Die local entzündungswidrige Wirkung der Digitalis lässt sich ebenfalls aus der durch die Erregung des regulatorischen Herznervensystems herbeigeführten Verlangsamung des Blutstroms herleiten. Eine entzündliche Stockung in einem bestimmten Capillargefässbezirke bewirkt, dass das demselben zuströmende Blut benachbarter Capillaren stärker auf die Wandungen seiner Gefässe drückt, dieselben ausdehnt und transsudirt. In dem Maasse nun, als die entzündliche Stockung an Umfang gewinnt, muss der Seitendruck in den noch durchgängigen Capillaren, welche ihr Blut von demselben Arterienstamme beziehen, wie die verstopften, wachsen, und hierdurch die Permeabilität ihrer Wände für die Blutflüssigkeit zunehmen. Derselbe Erfolg ist für die Gesammtcapillaren eines Arterienstammes zu erwarten, wenn die des Nachbarstammes undurchgängig geworden sind. Diesem Erfolge wird durch die Herabsetzung des Seitendrucks im ganzen Gefässsysteme durch Digitalis entgegengewirkt.

Die Digitalis wirkt primär auf das Herz und die Gefässe in der durch ihre Wirkungssymptome angedeuteten Weise.

Präparate.

1. *Herba Digitalis purpureae* zu 6—8 Gran im Decoct als Tagsgabe innerlich; und äusserlich 2 Drachmen auf 8 Unzen Decoct zu Aufschlägen.

2. *Extractum Digitalis*, äusserlich eine Drachme auf eine Unze Fett zum Auflegen. Der Gehalt des Extracts an Digitalin schwankt nach Rabot zwischen 3,40 und 5,95%.

3. *Tinctura Digitalis* zu 15 Tropfen 5 Male täglich innerlich.

4. *Digitalin,* innerlich $^1/_{60}$—$^1/_{20}$ Gran täglich in alkoholischer Lösung, äusserlich ein Gran in Alkohol gelöst auf eine Unze Fett zum täglichen Verbrauch.

19. Semen et Radix Colchici, Herbstzeitlose.

Herkommen: Von Colchicum auctumnale. Der Same schmeckt ekelhaft bitter; die Wurzel riecht scharf rettigartig, widerlich und schmeckt Anfangs mehlig und süsslich, hintennach scharf bitterlich und kratzend.

Bestandtheile nach Pelletier und Caventou: Saures gallussaures Veratrin, Elain, Stearin, flüchtige Fettsäure, gelber Farbstoff, Gummi, Stärkmehl, viel Inulin, Lignin und wenig Asche. Nach Geiger und Hesse ist der Hauptbestandtheil Colchicin, ein krystallisirtes, bitter schmeckendes Alkaloid, welches in Wasser, Alkohol und Aether löslich ist und mit Säuren lösliche, bitterschmeckende Salze bildet.

Das Colchicum bewirkt in kleinen Dosen Gefühl von Wärme und Brennen im Magen, Magendruck, Uebelkeit, Trockenheit im Schlunde, häufig reichlichere Stühle, zuweilen Vermehrung der Hautausdünstung und der Nierensecretion, wobei der Urin nach einigen Beobachtern mehr Harnsäure enthalten soll, als im normalen Zustande; in höherem Grade Verminderung der Pulsfrequenz, Ekel, Erbrechen, Durchfall, flüchtige Schmerzen in verschiedenen Muskeln, Gefühl von grosser Muskelschwäche, besonders in den untern Extremitäten, oft Kopfschmerz, Schwindel, Bangigkeit.

Nach Böcker wirkt die täglich zu 1 — 2 Drachmen genommene Tinctur der Colchicumsamen im gesunden Körper nur unmerklich auf die Harnausscheidung, da die wahrgenommene Verminderung der festen Harnbestandtheile nur den vermehrten Stuhlausleerungen zugeschrieben werden zu müssen scheint. Die Lungen schieden Anfangs beim Gebrauche der Zeitlose etwas mehr, bei fortgesetztem Gebrauche aber bedeutend weniger Kohlensäure aus, und auch an den beiden Tagen nach Aufhören des Gebrauches nahm die Kohlensäure noch ab. Die chemische Blutanalyse ergab bei der Mehrzahl der kranken Versuchspersonen eine Verminderung der festen Bestandtheile, sowohl des Blutkuchens, als des Serums. Die Röthung des Blutkuchens geschah vollständiger und das Mikroskop wies eine Abnahme der gewölkten Blutbläschen nach. Von andern Wirkungserscheinungen, welche das Mittel an seinem Körper hervorgebracht, hebt Böcker namentlich die vermehrte Hautausdünstung, die vermehrte Darmausleerung und die vorzugsweis gesteigerte Gallenausscheidung hervor.

Nach grossen Dosen der Herbstzeitlose erfolgt Steigerung der angegebenen Erscheinungen, Gastroenteritis mit heftigen Schmerzen im Unterleibe, Erbrechen, Durchfall, auch mit Blut, Tenesmus, schwacher, seltener Puls, Schwindel, Kälte der Füsse, Gefühl von Schwäche in den Schenkeln, grosse Erschöpfung der Muskelkräfte, Zittern; später kaum fühlbarer, intermittirender Puls, Schmerzen in der Blasengegend beim Harnen, Blutharnen, Unterdrückung der Harnsecretion, Beschleunigung der Respiration, Angst, Ohnmacht, Lähmung, seltener Convulsionen, Tod. Die Section ergibt die Zeichen der Gastroenteritis und Ecchymosen auf der Oberfläche der Lungen, des Herzens und des Zwerchfells.

Heine injicirte 160 Tropfen eines weinigen Infusums des Colchicums in die Jugularvene eines Hundes, worauf sogleich Lähmung er-

folgte; die Respiration war schwach, der Puls kaum fühlbar; allmählich wurde dieser frequenter von 84—150, und die Respiration so beschleunigt, dass man die Athemzüge kaum zählen konnte; hierauf erfolgte Diarrhoe, Erbrechen, Hinfälligkeit und Tod.

Die Section ergab Entzündung der inneren Magenhaut.

Das Colchicin zu $^1/_{10}$ Gran einer Katze gegeben, bewirkte Speichelfluss, Diarrhoe, Erbrechen, schwankenden Gang, Winseln, Convulsionen und Tod. Der Magen und die Gedärme waren entzündet und zeigten Blutextravasate.

Oertlich bewirkt das Colchicum nur in grossen Dosen Reizung und Entzündung.

Die homöopathische Prüfung des Colchicums, welches 3 — 4 Wochen wirken soll, ergibt: Ziehen und Reissen in verschiedenen Muskeln, grosse Mattigkeit, schmerzhafte Empfindlichkeit des Körpers, Erhöhung der Beschwerden durch Geistesanstrengung, sowie Abends und Morgens früh; Scharlachröthe der Haut, Jucken, Kriebeln derselben; Tagesschläfrigkeit, unruhiger Nachtschlaf; Fieber; grosse Niedergeschlagenheit, Gereiztheit, Gedächtnissschwäche, Zerstreutheit; Druck im Hinterhaupte, Reissen im Kopf und in der Kopfhaut, starkes Haarausfallen; Reissen im Auge und dessen Umgebungen, leichtgeröthete Hornhaut; Zwang mit Stechen in den Ohren, Kriebeln an den Ohren, Brausen und Verstopfung der Ohren; Kriebeln in der Nase, Nasenbluten, krankhaft erhöhter Geruch; schlechtes Aussehen, Gesichtsschmerz, Kriebeln im Gesichte, reissender Zahnschmerz; Wasserzufluss im Munde, Speichelfluss, Kriebeln im Halse; Appetitlosigkeit, grosser Durst, Aufstossen, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Kriebeln und Brennen im Magen, Beklemmung in der Herzgrube, Bauchschmerz, Auftreibung des Bauches; öfterer Drang zum Stuhle mit keinem oder geringem, hartem Abgange, wässeriger Durchfall, blutige Stühle, Reissen, Kriebeln im After, Vorfall des Afters; verminderter Harnabgang, Harnstrenge, vermehrte Harnabsonderung, Brennen in den Harnwegen; Reissen in der Eichel und im Samenstrange, zu frühe Menses; — Kriebeln in der Luftröhre, trockener Husten, Heiserkeit, Brustbeklemmung, Stechen der Brust, Herzklopfen; Ziehen, Reissen und Stechen im Rücken und den Extremitäten.

Das Colchicum wirkt primär auf die äussere Haut und die Schleimhäute.

Präparate.

1. *Tinctura Colchici* zu 15 Tropfen 5 Male täglich.
2. *Vinum Colchici* zu 1—2 Drachmen täglich in getheilten Dosen.

20. Radix Ipecacuanhae, Brechwurzel.

Herkommen: Von Cephaëlis Ipecacuanha, riecht schwach dumpfig, beim Stossen reizend; die Rinde schmeckt bitterscharf widerlich, der Markstrang aber nur schwach.

B e s t a n d t h e i l e nach P e l l e t i e r: Emetin 16, riechende fette Materie 2, Wachs 6, Gummi 10, Stärke 42, holzige Materie 20%; nach B u c h o l z: Emetin 4,13, Weichharz 2,43, Wachs 0,75, Gummi 25,17, Stärke 9,00, Holzfaser 10,80, bitterer Extractivstoff 10,12, Zucker 2,00, Extractivstoff, Gummi und Stärke durch Kali ausgezogen 34,80%.

Das Emetin ist ein gelblichweisses Pulver, schmeckt schwach bitter und widerlich, löst sich wenig in kaltem, mehr in heissem Wasser, leicht in Alkohol, fast nicht in Aether und fetten Oelen, reagirt alkalisch und verbindet sich mit Säuren zu nicht krystallisirbaren gummiartigen Salzen. Es besteht aus 35 Kohlenstoff, 27 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 10 Sauerstoff.

Die riechende fette Materie hat einen starken meerrettig ähnlichen Geruch und scharfen Geschmack und besteht aus einem nicht flüchtigen geruchlosen Fette und einem flüchtigen Riechstoffe. Thieren beigebracht, erzeugte sie keine Erscheinungen; auch bei Menschen brachten sechs Gran nur ein unangenehmes, bald vorübergehendes Gefühl im Schlunde hervor.

Die Ipecacuanha enthält noch eine Säure, Ipecacuanhasäure, = 14 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff, 6 Sauerstoff und 1 Wasser, eine amorphe, rothbraune Masse von sehr bitterem Geschmacke, löslich in Aether, leichter in Wasser und Weingeist.

Die Ipecacuanha erzeugt auf der Haut Entzündung, Bläschen- und Pustelbildung; in fein gepulvertem Zustande eingeathmet entstehen Dyspnoë, Husten, Asthma, Blutspeien, Heiserkeit, Gefühl von Schwere und Angst in den Präcordien, Zusammenschnüren des Halses und Erstickungsgefühl. Nach einstündiger Dauer dieser Beschwerden erfolgt reichliche Expectoration.

Innerlich bewirken kleine Dosen von 1/4 — 2 Gran entweder keine Erscheinungen, oder zuweilen Uebelkeit, vermehrte Absonderung der Schleimhaut des Magens und der Bronchien, vermehrte Absonderung des Speichels und manchmal der äusseren Haut.

Bei längerer Anwendung entsteht Störung der Verdauung, belegte Zunge, Uebelkeit, Ekel, Magendruck, Gefühl von Beklemmung im Präcordium, Kitzeln in der Luftröhre, Husten, Vermehrung der Haut- und Speichelsecretion.

Auf grössere Gaben, wie 20 — 30 Gran, erfolgt rasch Erbrechen mit wenigen oder keinen Nachwirkungen; auf 10 Gran, nach viertelstündigen Zwischenräumen öfters wiederholt, erfolgt langsam Erbrechen mit anhaltender Uebelkeit, Vermehrung der Absonderung des Magens, des Dünndarms, der Leber und der Hautausdünstung bis zur reichlichen Schweissbildung. Selten stellen sich einige Durchfälle ein.

Fünfzig Centigramm bis 6 Gramm Ipecacuanhapulver Hunden mit Wasser in den Magen gebracht, erzeugte eine Erhöhung der Temperatur von 39°,7 auf 40°,8, und nach 4 — 15 Stunden von 40°,8 auf 42°,6, sowie Neigung zum Erbrechen. Die Section ergab Röthung der Centren des cerebrospinalen und des Gangliensystems, leichte Röthung des Lungengewebes und der Darmschleimhaut (D ü m é r i l, D e m a r q u a y und L e c o i n t e).

Das reine Emetin erzeugte zu $^1/_{16}$ Gran Erbrechen, das unreine zu $^1/_2$—2 Gran Erbrechen und Schlaf bei Hunden; 6—10 Gran hatten den Tod zur Folge. Die Section ergab Röthung oder Entzündung der Lungen und des Darmkanals bis zum After. Die Erscheinungen waren dieselben, das Emetin mochte in den Magen, die Jugularvenen, den After oder das Zellgewebe gebracht worden sein.

Die homöopathische Prüfung der Ipecacuanha, welche 12—24 Stunden wirken soll, ergibt: Knacken in den Gelenken, Schmerz wie von Eingeschlafensein, Blutflüsse aus verschiedenen Organen, Krampfanfälle und Convulsionen mit Rückwärtsbeugung des Kopfes, Mattigkeit; Jucken der Haut; Schläfrigkeit, Unruhe, Aufschrecken im Schlafe, Träume; Fieber, Frösteln, plötzliche allgemeine Hitze, sauerriechender Schweiss, Nachtschweiss; Verdriesslichkeit, Ungeduld, Reizbarkeit, Widerwille gegen Arbeit; langsamer Ideengang, Schwindel beim Gehen, Wüstheit im Kopfe; bohrender, drückender Kopfschmerz; rothe, entzündete Augen, Eiterschleim in den äussern Winkeln, Zucken der Lider, erweiterte Pupillen, Trübheit des Gesichts; Schwerhörigkeit mit Druck im Ohre; Trockenheitsgefühl in der Nase, Schnupfen; Blässe des Gesichts, Frieselausschlag in demselben, Zahnschmerz, Brennen im Munde, starker Speichelzufluss, Schmerz im Halse wie von Wundheit oder Geschwulst; Appetitlosigkeit, Aufstossen, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen; Gefühl von Leerheit des Magens, heftige Magenschmerzen und Wehegefühl im Präcordium, Zusammenziehen in den Hypochondrien, Stiche im linken Hypochondrium; aufgetriebener Bauch, Leibschmerz, Durchfall mit Schleim, Blut, Stechen im After; öfterer Harndrang mit geringem Abgange, Blutharnen; Jucken an der Eichel, ziehender Schmerz in den Hoden, Drang und Pressen nach der Gebärmutter, Mutterblutflüsse; — Husten von Zusammenziehen oder Kitzel am obern Theile des Kehlkopfes bis in die Luftröhrenäste, convulsivischer Erstickungshusten, Bluthusten, Athemhemmung, Schleimrasseln, Anfälle von Kurzathmigkeit; Steifigkeit des Rückens, Kälte, Feuchtigkeit, flechtenartiger Ausschlag der Hände mit Jucken.

Die Ipecacuanha wirkt wahrscheinlich primär auf einen oder mehrere Bauchplexus.

Präparate.

1. *Pulvis Ipecacuanhae* zu $^1/_2$ — 1 Gran 4 — 6 Male täglich; im Infusum 4 — 8 Gran auf 8 Unzen als Tagsgabe. Als Brechmittel 20 Gran in mehrere Portionen vertheilt und $^1/_4$stündlich gereicht bis zur vollen Wirkung.

2. *Tinctura Ipecacuanhae* zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

3. *Syrupus Ipecacuanhae* wurde Kindern theelöffelweise als Brechmittel gegeben.

4. *Emetinum purum* zu $^1/_{20}$ Gran als Tagsgabe in getheilten Dosen, zu $^1/_8$ Gran als Brechmittel. Das unreine Emetin kann zu 1 Gran täglich, sowie zu 2—6 Gran als Brechmittel verabreicht werden.

21. Herba Lobeliae inflatae, Lobelie.

Herkommen: Von Lobelia inflata; schmeckt Anfangs schwach, später stechend und zuletzt ekelhaft.

Bestandtheile: Lobelin, ein flüchtiges Oel, eine Säure, Harz, Chlorophyll, Gummi, Extractivstoff und Holzfaser.

Das Lobelin ist ölartig, braun, schmeckt und riecht scharf, löst sich in Alkohol, fast nicht in Aether und bildet mit Säuren Salze.

Kleine Gaben der Lobelie bewirken eine Vermehrung der Expectoration und der Hautausdünstung.

Grössere Gaben erzeugen brennende Schmerzen im Schlunde und Magen, Ekel, Erbrechen, manchmal Durchfall, Schweisse, Schmerzen beim Harnen, Mattigkeit, intermittirenden Puls, Kopfschmerz und Schwindel.

Grosse Gaben bewirken heftiges Erbrechen und Purgiren, Sinken des Pulses, Entkräftung, Angst, Convulsionen und Tod.

Die homöopathische Wirkung der Lobelie, welche nur kurze Zeit wirken soll, ergibt: Stechen durch den ganzen Körper bis in die Finger- und Zehenspitzen, Zittern der Glieder, Mattigkeit, anhaltende Schwäche, Erschöpfung, Convulsionen; Bläschenausschlag; unruhiger Schlaf; Fieber; Unruhe, Niedergeschlagenheit, Schwindel, Betäubung, Bewusstlosigkeit, Kopfschmerz, vorzüglich im Scheitel, Druck im Hinterhaupte; Brennen in den Augen, Hitze im Gesichte; Speichelzufluss, Kratzen im Halse, Würgen, Zusammenschnüren in der Speiseröhre; Appetitlosigkeit, scharfer, brennender, bitterer Geschmack, häufiges Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit; Schwächegefühl im Magen, Magendruck; Bauchschmerz, Auftreibung des Bauches, Blähungen, breiiger Stuhl, Durchfall; vermehrte Harnabsonderung auch mit Drang; — Reiz zum Husten, Athemmangel, beengtes, schnelles Athmen, Beklemmung der Brust, Schwerathmigkeit, Asthma, Brustschmerzen; Kreuzschmerz, Wadenkrampf.

Die Lobelie wirkt wahrscheinlich primär auf den Nervus vagus.

Präparate.

1. *Pulvis Lobeliae* zu 10 Gran mehrmals täglich; im Infusum eine bis zwei Drachmen für den Tag.
2. *Tinctura Lobeliae* zu 15—30 Tropfen 5 Male täglich.

22. Stipites Dulcamarae, Bittersüss.

Herkommen: Von Solanum Dulcamara; riecht frisch widerlich und schmeckt Anfangs bitter, schwach reizend und dann süss.

Bestandtheile nach Pfaff: Bittersüsser Extractivstoff (Picroglycion) 21,817, vegetabilisch-animalische Materie 3,125, gummöser Extractivstoff 12,029, Gluten mit grünem Wachs 1,400, benzoësäurehaltiges Harz 2,740, Extractivstoff, Stärkmehl, schwefelsaurer und pflanzensaurer Kalk 2,000, oxalsaurer and phosphorsaurer Kalk mit Extractivstoff 4,000 und Holzfaser 62,000%. Desfosses

fand darin das Solanin, = 84 Kohlenstoff, 68 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 28 Sauerstoff, ein Alkaloid, welches farblose mikroskopische Krystalle bildet, schwer löslich in Wasser, Weingeist und Aether ist und sich mit Säuren zu theils gummiartigen, theils krystallisirbaren löslichen Salzen verbindet.

Die Dulcamara soll in kleinen Gaben die Absonderung der Haut, der Schleimhäute und des Harns vermehren. Dosen von einer halben Unze auf acht Unzen Decoct täglich genommen, erzeugten bei mir Anfangs Ekel, Gefühl von Kratzen im Schlunde, Uebelkeit und vorübergehenden Schwindel, später Husten mit einigem Schleimauswurfe und mässigen Schweiss. Nach achttägigem Einnehmen einer solchen täglichen Dosis blieben sich diese Symptome gleich und es traten keine neuen hinzu. Veränderungen in den übrigen Excretionen stellten sich nicht ein.

Solanin in grossen Dosen bewirkte Erbrechen, Schwindel, Betäubung und Convulsionen. Vier Gran erzeugten bei einem Kaninchen Lähmung der hintern Extremitäten und nach acht Stunden Tod.

Die homöopathische Prüfung der Dulcamara, welche 30—40 Tage wirken soll, ergibt: Gliederschmerzen, Müdigkeit, Abmagerung, Jucken, Ausschlag kleiner juckender Blüthen an Bauch und Brust, feuchter, krustiger Ausschlag im Gesicht, Nesselausschlag, Flechten, Trockenheit und brennende Hitze der Haut, ödematöse Geschwulst des ganzen Körpers, Geschwulst der Leistendrüsen; öfteres Gähnen, Tagsschläfrigkeit, unruhiger Nachtschlaf; Fieber, Schweiss; üble Laune, Unruhe; Delirien, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Drücken, Bohren, Schwere des Kopfes, Druck, Entzündung der Augen, Zucken der Lider, Trübsichtigkeit, Funken vor den Augen; Ohrenzwang; Nasenbluten, Stockschnupfen; stumpfe Zähne, lockeres und schwammiges Zahnfleisch; Speichelfluss, trockene Zunge, erschwertes Sprechen; Drücken im Halse, als wäre das Zäpfchen zu lang, Gefühl von erhöhter Wärme im Schlunde; Hunger mit Widerwille gegen Speisen, Durst, fader Geschmack mit Appetitmangel, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendrücken, Bauchschmerz, Blähungen, Hartleibigkeit, Stuhldrang, schleimige Durchfälle; Harnstrenge, schmerzhaftes, tropfenweises Harnen, weisser, trüber Harn mit weissem Sedimente; verstärkte, verminderte Menses, zu späte, zu kurze Menses mit wässerigem Blute; — Brustbeklemmung, Bruststechen, Herzklopfen; Stechen im Rücken, Steifigkeit im Nacken, Reissen in den Extremitäten.

Die Dulcamara wirkt wahrscheinlich primär auf die äussere Haut und die Schleimhäute.

Präparate.

1. *Herba Dulcamarae* zu $^1/_2$ Unze auf 8 Unzen Decoct täglich.
2. *Extractum Dulcamarae* zu 1—3 Drachmen täglich.

23. Cortex Geoffroyae Surinamensis, Surinamische Wurmrinde.

Herkommen: Von Geoffroya surinamensis, riecht fade, dumpfig und schmeckt unangenehm bitter.

Bestandtheile nach Hüttenschmidt: Surinamin, eisengrünender Gerbstoff, oxydirter Gerbstoff, Gummi, Stärkmehl, Aepfelsäure, kleesaurer Kalk. Die Asche enthält kohlensaures, salzsaures und phosphorsaures Kali, phosphorsauren und kohlensauren Kalk, Magnesia, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd.

Das Surinamin enthält Stickstoff, krystallisirt in glänzendweissen, lockern, baumwollenartigen Nadeln, ist geschmack- und geruchlos und bildet mit Säuren krystallisirbare, weisse, bitterlich oder salzig schmeckende Verbindungen, die in Wasser leicht löslich sind.

Die Surinamische Wurmrinde bewirkt in Dosen von 3—4 Drachmen im Decoct wässerige Stühle, vermehrten Harnabgang, zuweilen Strangurie, Ekel, Brechneigung, Angst, Schwindel und Betäubung. Sie tödtet die Spulwürmer und Ascariden.

Man benutzte sie als Wurmmittel zu 3—4 Drachmen auf 6 Unzen Decoct auf den Tag.

24. Cortex Geoffroyae Jamaicensis, Jamaicensische Wurmrinde.

Herkommen: Von Geoffroya inermis; riecht schwach dumpfig und schmeckt gelinde zusammenziehend, kaum merklich bitter.

Bestandtheile: Jamaicin, gelber Farbstoff, Gummi, viel Stärke, Wachs, braunes Harz, eine kleine Menge käseartiger Materie, eine stickstoffhaltige, in kohlensaurem Natron lösliche Substanz, oxalsaurer Kalk und Holzfaser. Die Asche enthält kohlensaures, phosphorsaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, kohlensauren und phosphorsauren Kalk, Magnesia, Kieselerde und Eisenoxyd.

Das Jamaicin enthält Stickstoff, krystallisirt in bräunlich gelben, undurchsichtigen, quadratischen Tafeln von bitterem Geschmacke, ist leicht löslich in Wasser, weniger leicht in Weingeist und verbindet sich mit Säuren zu krystallisirbaren, gelben, bitterschmeckenden Salzen, die sauer reagiren.

Die Jamaicensische Wurmrinde bewirkt zu 30 Gran Stühle, in grössern Dosen Uebelkeit, Erbrechen und wässerige Durchfälle. Sie tödtet die Spul- und Mastdarmwürmer.

Man benutzte sie als Wurmmittel in Dosen, wie die vorhergehende Rinde.

25. Radix Violae odoratae, Veilchenwurzel.

Herkommen: Von Viola odorata; riecht frisch schwach veilchenartig und schmeckt Anfangs süsslich, dann scharf.

Bestandtheile: Violin, Gummi, Eiweiss, Faserstoff.

Das Violin, ein Alkaloid, bildet ein weisses Pulver von bitterscharfem Geschmacke, löst sich leicht in Wasser, schwer in Alkohol.

Die Veilchenwurzel bewirkt in Dosen von ½—1 Drachme Erbrechen und Durchfall; das Violin wirkt nach Orfila dem Emetin ähnlich.

Die homöopathische Prüfung der Viola odorata, welche 2—4 Tage wirken soll, ergibt: Allgemeine Erschlaffung der Muskeln, ziehende Gliederschmerzen, Zerschlagenheitsschmerz in allen Gelenken, Zittern,

flüchtiges Brennen an verschiedenen Stellen, Fieberschauder, Nachtschweiss; Schwermuth, Traurigkeit, hysterische Stimmung mit stetem Weinen, Redeunlust, Gedächtnissschwäche, Zudrang unsteter Ideen, vorzüglicher Scharfsinn; dumpfe, schmerzhafte Wüstheit im Kopfe, drehender Schwindel, Schwere des Kopfes, Kopfschmerz mit Augenkrampf und feurigem Halbkreise vor den Augen, Blutdrang nach dem Kopfe mit Prickeln im Vorderhaupte, Spannung der Kopfbedeckungen, Hitze in der Stirne; Augenliderkrampf, Schwere der Augenlider, Hitze und Brennen in den Augen, Kurzsichtigkeit, Feuererscheinungen vor den Augen; Ohrenstechen, Rauschen und Klingen vor den Ohren; Taubheit der Nasenspitze; Gesichtsschmerz, Spannung der Gesichtshaut, Reissen in dem Unterkiefer, Zahnschmerz; Stuhlverstopfung, Samenergiessungen; schwerer Athem mit schmerzhaftem Ausathmen, Bangigkeit und Herzklopfen, Kurzathmigkeit, Brustbeklemmung mit Brustdruck; Spannen in den Halsmuskeln, ziehender Schmerz im Ellenbogengelenk und Handrücken, Druck in der Handwurzel.

Zur therapeutischen Anwendung bedient man sich des Infusums der Rinde zu 10—15 Gran auf den Tag.

26. Herba Jaceae, Stiefmütterchen, Freisamkraut.

Herkommen: Von Viola tricolor; riecht beim Reiben pomeranzenblüthenähnlich und schmeckt süsslich schleimig.

Bestandtheile: Extractivstoff, Farbstoff, etwas ätherisches Oel, Eiweiss, Gummi und wahrscheinlich Violin in geringer Menge.

Kleine und mittlere Gaben vermehren die Absonderungen des Darmkanals unter leichten Magen- und Leibschmerzen, sowie der Nieren und der äussern Haut. Der Urin erhält den Geruch des Katzenharns.

Grosse Gaben erzeugen Erbrechen und Durchfall.

Die homöopathische Prüfung der Jacea, welche 8—15 Tage wirken soll, ergibt: Allgemeine Abgespanntheit, stechende Schmerzen in den Gliedern, Frieselausschlag, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, Zucken mit den Händen, Gesichtsröthe und allgemeine, trockene Hitze im Schlafe, Frösteln, Nachtschweiss, Traurigkeit, Hastigkeit, üble Laune, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Schwere, Stechen des Kopfes, Schwere der Augenlider, Stechen, Drücken im Augapfel, Gesichtshitze, Spannen in den Gesichtsbedeckungen, Halsweh, Trockenheitsgefühl im Munde, Speicheln, weissbelegte Zunge, bitterer Geschmack, Appetitverlust, Uebelkeit, Würgen, Bauchschmerz mit Stuhldrang und Abgang von Winden, weicher oder harter Stuhl; Harndrang mit reichlichem Abgange, Harnzwang, wie Katzenurin stinkender Harn, sehr trüber Harn, Stiche in der Harnröhre, Stechen in der Eichel, Jucken in der Vorhaut, Samenergiessungen, weisser Fluss; — Bruststechen, Beklemmung in der Herzgegend, Herzklopfen, Schmerz zwischen den Schulterblättern, Geschwulst der Halsdrüsen, Stiche in den Armen, Zerschlagenheitsschmerz der Oberschenkel, Ziehen in denselben und den Waden, Muskelzucken in den Waden, Stechen in den Unterschenkeln.

Man wendet die Jacea an zu $^1/_2$—1 Unze auf 8 Unzen Decoct als Tagsgabe.

27. Semen Harmalae, Wilde syrische Raute.

Herkommen: Von Peganum Harmala; schmecken scharf und riechen stark widerlich.

Hauptbestandtheile: Harmalin und Harmin. Das erstere, = 27 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 2 Sauerstoff, bildet blätterartig ausgebreitete, schuppenartige, perlglänzende Krystalle, ist fast geschmacklos, wenig löslich in Wasser und kaltem Weingeist, leicht in heissem, sehr wenig in Aether, reagirt alkalisch und bildet mit Säuren schwefelgelbe, krystallisirte, bittere Salze. Das Harmin = 27 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 2 Sauerstoff, bildet harte, spröde, glänzende, vierseitige, rhombische Prismen, ist geschmacklos, in Wasser wenig, in Alkohol schwer, in Aether etwas löslich, und eine schwächere Basis, als Harmalin. Seine Salze sind farblos, bitter und krystallisirt. Von der Wirkung der Harmala ist bis jetzt nichts bekannt, als dass sie Berauschungs- und Betäubungserscheinungen hervorbringt. Die Türken bedienen sich derselben als Berauschungsmittel.

28. Herba Chelidonii, Schellkraut.

Herkommen: Von Chelidonium majus; riecht stark widerlich und schmeckt scharf und bitter.

Bestandtheile: Chelidonin, Chelerythrin, Chelidonsäure, flüchtige Schärfe, scharfes Harz, Gerbsäure, bitterer Extractivstoff, Aepfelsäure und Kalk.

Das Chelidonin, = 40 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff, 3 Stickstoff und 6 Sauerstoff, bildet farblose Täfelchen mit 2 Atomen Wasser, schmeckt bitter, ist unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol, und bildet mit Säuren sauer reagirende Salze.

Das Chelerythrin, = 37 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 8 Sauerstoff, bildet ein geschmackloses, zum Niesen reizendes, gelbes Pulver, ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Seine alkoholische Lösung schmeckt bitter und alkalisch. Seine Salze sind roth, löslich, und schmecken bitter; das salzsaure krystallisirt.

Die Chelidonsäure, = 14 Kohlenstoff, 2 Wasserstoff, 10 Sauerstoff und 3 Wasser, krystallisirt in seideglänzenden, farblosen Nadeln, löst sich in kaltem, leichter in heissem Wasser und in Weingeist, und ist in ihrem Verhalten zu Basen der Meconsäure ähnlich.

Der frische gelbe Saft des Schellkrauts erzeugt, auf die Haut gebracht, Schmerzen, Entzündung und Blasen; im Munde entsteht Brennen.

Kleine Gaben des Schellkrauts vermehren die Absonderung der Galle und des Darmkanals, grössere bewirken Erbrechen und Durchfall, und sehr grosse erzeugen Eingenommenheit des Kopfes, Athemnoth, Ohnmacht, Muskelschwäche, Sinken des Pulses und starke Schweisse.

Die homöopathische Prüfung des Schellkrauts, welches über 12 Tage wirken soll, ergibt: Lähmigkeit und lähmiges Ziehen in verschiedenen Theilen, Taubheit einzelner Glieder, herumziehende Schmerzen in den Gelenken, Müdigkeit, Scheu vor Bewegung, grosse Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Nachtschlaf, viele

Träume; Kälte, besonders in Händen und Füssen, Schauder, Schüttelfrost; Niedergeschlagenheit, Traurigkeit, unruhige Besorgniss; drehender Schwindel mit Unbesinnlichkeit und Schauder am Oberkörper, Druck im Kopfe, Kältegefühl am Hinterhaupte; Druck auf die Augen, nächtliches Zukleben der Lider, Thränen, Zittern der Lider, blendender Fleck vor den Augen; Reissen, Klingen, Sausen in den Ohren; Jucken der Nase, Verstopfung derselben, Schnupfen; Röthe des Gesichts ohne Hitze, Spannen und Ziehen im Jochbeine, dumpfer Schmerz in den Zähnen, Trockenheit des Mundes, Speicheln, anhaltendes Aussickern von Blut auf die ganze innere Wand des Mundes mit einer Menge kleiner schwarzer Flecken, weiss belegte Zunge; Zusammenschnüren im Halse, erschwertes Schlingen, Brennen und Rauhigkeit im Halse, Ziehen in den Halsmuskeln: verminderter Appetit und Durst, fader, ekelhafter Geschmack, bitterer Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit; Nagen, Zusammenziehen, Brennen, Stechen, Klopfen in der Herzgrube; Schmerz in der Lebergegend, krampfhafter Bauchschmerz mit Einziehen des Nabels und Uebelkeit, Schneiden im Bauche, Gespanntheit und Härte des Bauches, viel Windeabgang, Hartleibigkeit, harter, zögernder Stuhl, schleimiger, schafkothähnlicher Stuhl, Durchfall, nächtliche, mit Blut vermischte Stühle, Drängen und Schneiden im After; Harndrang mit geringem Abgange, öfteres, auch sehr reichliches Harnen, Brennen in der Harnröhre, besonders vor dem Harnen, zu späte und verlängerte Menses; — Stechen im Kehlkopfe mit Zusammenschnüren, Hustenreiz, Bruststechen, zusammenpressender Schmerz tief in der Brust, Engbrüstigkeit, Brustbeklemmuug; reissendes Drücken im Rücken, Stechen in den Lenden, Schulterschmerz, Reissen im Oberarme und in den Gelenken des Armes und der Hand, Absterben der Finger mit Gelbwerden, Kälte und blauen Nägeln; Lähmigkeit im Oberschenkel, Eingeschlafensein mit Stechen, Druck und Stechen im Knie, Steifheit der Fussgelenke, Krummziehen und Taubheit der Zehen.

Das Chelidonium wirkt primär auf die Leber.

Man bedient sich zur therapeutischen Anwendung am besten einer Tinctur, welche aus gleichen Theilen Weingeist und frischen Schellkrautsaftes bereitet wurde, in der Tagsgabe von 20—60 Gran.

29. Radix Sanguinariae canadensis, Blutwurzel.

Herkommen: Von Sanguinaria canadensis; schmeckt scharf brennend, etwas kratzend und kaum etwas bitterlich.

Hauptbestandtheile: Chelerythrin, auch Sanguinarin genannt, scharfes Harz und bitterer Extractivstoff. (Das Chelerythrin ist auch noch in einer dritten Pflanze, Glauceum luteum, enthalten und zwar neben Fumarsäure.)

Die Blutwurzel erzeugt auf der Haut Brennen und Entzündung, auf der Schleimhaut der Nase Niesen und Catarrh und im Munde Speicheln.

Innerlich genommen, bewirken 10 bis 20 Gran Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen, Verdunkelung des Gesichts, schwachen und langsamen Puls.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Schwäche und Mattigkeit, allgemeine Unempfindlichkeit und Kälte, krampfhafte Steifigkeit der Glieder, Geschwulst der Gelenke; beständiger Wechsel der Symptome; Jucken und Nesselausschlag; Schlaflosigkeit, schreckhaftes Erwachen aus dem Schlafe; Fieber; Aergerlichkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Schmerz der Kopfbedeckungen bei Berührung; Stiche im obern Augenlide, Brennen in den Augen; Schmerz und Sausen in den Ohren; Hitze in der Nase, Niesen, Schnupfen; Blässe, Röthe, Hitze und Brennen des Gesichtes, Aufgetriebenheit desselben, Zucken auf beiden Gesichtsknochen, Steifigkeit in den Kinnbacken; Zahnschmerz, weiss belegte Zunge, Trockenheit derselben; Gefühl von Zusammenschnüren im Halse mit Schmerz beim Schlucken, Brennen im Rachen; fettiger, schleimiger Geschmack, vermehrter Appetit, Appetitlosigkeit, Aufstossen, Schlucksen, Sodbrennen, Ekel, Erbrechen; Hitze, Brennen, Drücken, Leerheitsgefühl im Magen, Schmerz in den Hypochondrien, Leberleiden, Bauchschmerz, Blähungen; Stuhldrang ohne Erfolg mit Gefühl von Druck im After, Durchfall; häufiges Harnen; Samenergiessungen, zu frühe oder zu starke Menses, Mutterblutfluss; — Stimmlosigkeit bei Geschwulst im Halse, Hüsteln, Kitzeln im Halse, anhaltender heftiger Husten, Brustschmerzen, Herzklopfen; Schmerz im Nacken und Kreuze, rheumatische Schmerzen in den Extremitäten.

Die Blutwurzel wirkt, da sie einen Bestandtheil des Schellkrauts enthält, demselben ähnlich.

Zur therapeutischen Anwendung bedient man sich des Pulvers zu 4 bis 10 Gran mehrmals täglich; des Decocts, wozu man 1—2 Drachmen als Tagsgabe gibt, und einer durch Digestion mit Weingeist bereiteten Tinctur zu einer Drachme als Tagsgabe.

30. Cortex Chinae s. peruvianus, Chinarinde.

Herkommen: Von mehreren Cinchonaarten, schmeckt angenehm bitter, etwas adstringirend und gewürzhaft.

Bestandtheile: Chinin, Cinchonin, Chinidin, Aricin, Chinasäure, Chinagerbsäure, Chinaroth, Chinovasäure, Kalkerde an Chinasäure gebunden, Amylon, Gummi, Harz, gelber Farbstoff, fettartige Substanz, ätherisches Oel in geringer Menge und Holzfaser.

Das Chinin, = 20 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Sauerstoff, kommt am reichlichsten in der China regia vor, krystallisirt mit 3 Atomen Wasser in seideglänzenden Nadeln, löst sich in 200 Theilen kochendem, in 400 Theilen kaltem Wasser, leicht in Alkohol und Aether, nicht in ätherischen Oelen, reagirt alkalisch, schmeckt sehr bitter, vereinigt sich mit Säuren in zwei Verhältnissen und bildet damit neutrale basische Salze. Erstere reagiren sauer und sind in Wasser sehr leicht löslich, letztere reagiren neutral und sind schwer löslich.

Das basisch-schwefelsaure Chinin (Chininum sulphuricum), = 2 Chinin,

1 Schwefelsäure und 6 Wasser, krystallisirt in langen strahlenförmiggestellten Nadeln, löst sich in 740 Theilen kalten und in 30 Theilen kochenden Wassers, leicht in Weingeist, wenig in Aether. Durch Zusatz von mehr Schwefelsäure erhält man neutrales schwefelsaures Chinin, das in vierseitigen Prismen krystallisirt, in 11 Theilen Wasser löslich ist, und daher in wässerigen Lösungen gegeben werden kann.

Das basische chlorwasserstoffsaure Chinin, = 2 Chinin und 1 Chlorwasserstoffsäure, krystallisirt in permutterglänzenden Nadeln; das neutrale, = 1 Chinin und 1 Chlorwasserstoffsäure, krystallisirt schwer und ist leicht löslich.

Wenn man eine Chininlösung mit concentrirten Säuren erwärmt, so verliert das Chinin die Eigenschaft zu krystallisiren. Alkalien fällen eine harzähnliche Masse, die man in den Chininfabriken aus der Mutterlauge des Chinins durch Alkalien niederschlägt (wobei indessen noch andere Stoffe mit abgeschieden werden), und unter dem Namen Chinoïdin in den Handel bringt. Löst man das Chinoïdin in Aether auf, so erlangt es wieder die Fähigkeit zu krystallisiren, doch enthält es für sich und in seinen Salzen weniger Krystallwasser, als das gewöhnliche Chinin. Man hat es daher unter dem Namen β Chinin von dem gewöhnlichen Chinin unterschieden.

Das Cinchonin, = 20 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 1 Sauerstoff (?), krystallisirt in kleinen vierseitigen Säulen, ist in Wasser sehr schwer löslich, leichter in Alkohol, gar nicht in Aether, schmeckt bitter, reagirt alkalisch und bildet mit Säuren neutrale und basische Salze, die in Wasser und Alkohol löslich, in Aether unlöslich sind und bitter schmecken.

Das Chinidin, = 18 Kohlenstoff, 11 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 1 Sauerstoff, wird besonders aus der China Bogata gewonnen, krystallisirt in grossen, glasglänzenden Säulen, reagirt alkalisch, schmeckt weniger bitter, als Chinin, löst sich in 2580 Theilen Wasser bei 17^0, in 12 Theilen Alkohol und in 123 Theilen Aether. Seine Salze sind neutral oder basisch und in Wasser und Weingeist leicht, in Aether nicht löslich.

Das Aricin, = 20 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 3 Sauerstoff, krystallisirt in Nadeln und langen Prismen, reagirt alkalisch, schmeckt bitter, und ist in Wasser unlöslich, in Alkohol und Aether löslich. Seine Salze sind sehr bitter, meist leicht löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether. Das basisch-schwefelsaure Salz krystallisirt nicht, bildet beim Abdampfen eine Gallerte und wird nach dem Trocknen hornartig; das einfach schwefelsaure Salz krystallisirt.

Die Chinasäure, = 14 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 10 Sauerstoff und 2 Wasser, krystallisirt in schiefen rhombischen Prismen, ist in Wasser und Weingeist leicht, in Aether nicht löslich, und bildet mit Basen krystallinische, in Wasser lösliche Salze.

Die Chinagerbsäure ist eine gelblichweisse, harte Masse, sehr leicht in Wasser, weniger in Alkohol und Aether löslich; sie verhält sich gegen Basen, Leim und Eiweiss wie Eichengerbsäure, zerfällt aber durch Aufnahme von Sauerstoff an der Luft nicht in Gallussäure, wie diese, sondern in Chinaroth, welches schon in der Rinde enthalten, in Wasser und Aether sehr wenig, leicht in Alkohol, sehr leicht in kaustischem Kali, auch in Säuren löslich ist und eine rothbraune Farbe hat. Es verbindet sich mit Basen.

Die Chinovasäure, = 38 Kohlenstoff, 29 Wasserstoff und 9 Sauerstoff, in der China nova enthalten; sie bildet gummiähnliche, zu weissem Pulver zerreib-

liche Stücke von bitterem Geschmacke, ist unlöslich in Wasser und löslich in Alkohol. Ihre Salze krystallisiren nicht und sind löslich.

Die im Handel vorkommenden und als Arzneimittel angewendeten Chinarinden sind folgende:

1. *China Huanoco,* graue China, stammt von Cinchona micrantha und glandulifera Ruiz und Pavon, und entspricht dem Cortex Chinae fuscus Pharm. Boruss. Sie enthält in einem Pfunde nach v. Santen $106^{2}/_{3}$—210 Gran Cinchonin und kein Chinin, nach Michaëlis 50—74 Gran Cinchonin und 28—32 Gran Chinin.

2. *China Huamalies,* braune China, stammt von Cinchona purpurea Ruiz und Pavon, und entspricht dem Cortex Chinae fuscus der Preuss. Pharmacopoe. Sie enthält in einem Pfunde nach Michaëlis 12—34 Gran Chinin und 0—60 Gran Cinchonin, nach Goebel und Kirst 28 Gran Chinin und 38 Gran Cinchonin, nach v. Santen 48—95 Gran Cinchonin und kein Chinin.

3. *China Loxa,* Kronchina, von Cinchona Cordaminea Humb. und scrobiculata Humb., vielleicht auch von Cinchona vitida Ruiz, Cinchona heterophylla, entspricht dem C. Chinae fuscus Pharm. Boruss., enthält nach Bucholz in 16 Unzen 28 Gran Cinchonin, nach Michaëlis in 1 ℔ 5,76 Gran Chinin und 13,8 Gran Cinchonin. Von Santen fand das Chinin vorwaltend; Soubeiran erhielt aus 1 ℔ 1—$1^{1}/_{2}$ Drachme schwefelsaures Cinchonin.

4. *China Jaën,* blasse Ten-China, von Cinchona ovata Ruiz und Pavon; enthält in 1 ℔ nach Michaelis 44—80 Gran Chinin und 12 Gran Cinchonin, nach Goebel und Kirst nur 12 Gran Chinin, nach von Santen weder Chinin noch Cinchonin, nach Geiger wenig Alcaloide, aber mehr Cinchonin als Chinin.

5. *China Pseudo-Loxa,* dunkle Ten-China von Cinchona lancifolia Mutis, enthält nach von Santen weder Chinin noch Cinchonin.

6. *China regia s. Calisaya,* Königschina. Ihre Abstammung ist unbekannt; entspricht dem Cortex Chinae regius Ph. Boruss.; enthält in 1 ℔ nach Michaëlis 154—286 Gran Chinin, nach Goebel und Kirst 60—95 Gran Chinin. Soubeiran erhielt aus 1 ℔ 2 Drachmen und 30—50 Gran schwefelsaures Chinin; Cinchonin fanden Wittstock und von Santen in kleiner Menge.

7. *China flava dura,* harte, gelbe China, von Cinchona cordifolia Mutis, enthält nach Goebel und Kirst in 1 ℔ 56 Gran Chinin und 43 Gran Cinchonin, nach von Santen 23 Gran von beiden, nach Geiger 57 Gran Chinin und 46 Gran Cinchonin.

8. *China flava fibrosa,* holzige, gelbe China. Ihre Abstammung ist unbestimmt; enthält in 1 ℔ nach Goebel und Kirst 54 Gran Chinin und kein Cinchonin, nach von Santen 30 Gran schwefelsaures Chinin und 34 Gran Cinchonin, nach Geiger 54 Gran Cinchonin und 51 Gran Chinin.

9. *China rubra,* rothe China, von Cinchona oblongifolia Mutis, Cinchona colorata Ruiz abgeleitet, enthält in 1 ℔ nach von Santen 9—77 Gran schwefelsaures Chinin und 70—184 Gran Cinchonin, nach

Michaëlis 32 Gran Cinchonin und 64 Gran Chinin, nach Goebel und Kirst 65 Gran Cinchonin und 40 Gran Chinin. Soubeiran erhielt 2 Drachmen schwefelsaures Chinin und 1 Drachme schwefelsaures Cinchonin.

10. *China rubiginosa* von unbekannter Herstammung, der China flava fibrosa ähnlich, enthält nach Franck in 1 ℔ eine halbe Unze Cinchonin.

11. *China de Cusco s. Cortex Chinae Cusco verae* von unbekannter Abstammung; enthält Aricin.

12. *China nova Surinamensis* von Cinchona oblongifolia Mutis; enthält Chinovasäure.

Die Chinarinde wirkt örtlich zusammenziehend.

Kleine Gaben erzeugen vom Magen aus erst nach längerer Anwendung Erscheinungen, wie Durst, geringe Störung der Verdauung, Catarrh des Magens und Darmkanals, Appetitmangel, Wärme oder Druck im Magen, belegte Zunge, Uebelkeit, Erbrechen, Stuhlverstopfung, seltener Durchfall, mässiges Fieber und Kopfschmerz.

Arbeiter in Chininfabriken, welche sich mit dem Pulverisiren der Chinarinde beschäftigten, wurden nach Chevallier häufig von einem eigenthümlichen Fieber, sowie nicht selten von einem Exanthem befallen. Das Fieber erschien mit starker Hitze und Kälte durch den ganzen Körper, so dass man es mit einer Intermittens vergleichen konnte. Es endete mit einem spontanen heftigen Anfalle. In einem Falle war es dreitägig, und widerstand dem schwefelsauren Chinin, wurde aber durch Salicin gehoben; in einem andern Falle, in dem es auch dreitägig war, wich es gleich einer schwachen Chininlösung. Das Exanthem besteht entweder in Papeln, welche jucken und oft mit Geschwulst der Genitalien verbunden sind, oder in Pusteln mit serös-eiterigem Inhalte, welche, wenn sie in Eiterung sind, rothe Plaques vom Ansehen der Schuppenflechte bilden. Die Erkrankung beginnt mit Röthung und Anschwellung der Augen und des Gesichtes; die Geschlechtstheile oder in andern Fällen die Gelenke und Extremitäten schwellen gleichfalls an, jucken und es schiessen Papeln oder Pusteln auf, welche sich mit Eiter füllen und aufplatzen. Das Exanthem soll 1—3 Monate dauern, und wurde insbesondere bei den Arbeitern beobachtet, welche die Abkochung der China und das Auspressen des alkoholischen Extracts zu besorgen hatten.

Grosse Gaben der Chinarinde erzeugen Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen, Magendruck, Colikschmerzen, Durchfall, anhaltende Störung der Verdauung, Fieber, Hitze und Schmerz des Kopfes, Schwindel, Ohrensausen, Unruhe, Nasenbluten, röthere Färbung der Haut, besonders des Gesichtes und Verminderung der Absonderungen. Götz empfand auf eine grosse Quantität eines starken Chinadecoctes Unruhe, Kopfschmerz, Schwindel, Frostgefühl, grosse Angst, Zittern, Wanken der untern Extremitäten, kalten Schweiss, Herzklopfen. Der Puls wurde intermittirend auf mehrere Stunden. Dieser Zustand, besonders die stossweise Herzpalpitation und Pulsintermission trat, jedoch minder heftig, noch lange Zeit nachher vorzüglich nach Gemüthsbewegungen ein. Die physikalische Untersuchung ergab Dilatation des rechten Herzens und

während der Anfälle ein Ausfallen des neunten Pulsschlages, worauf drei bis vier schneller auf einander folgende Pulsationen eintraten.

Bei Thieren wurde nach Darreichung der Chinarinde der Puls stärker und voller, die Wärme erhöht, und nach längerem Gebrauche wurden die Muskeln in ihrer Energie geschwächt und blässer. Bei der Section fand man den Magen und Darmkanal zusammengezogen, die Häute verdickt, das Herz fester wie gewöhnlich, die Lungen mit rothen Flecken übersäet, die Leber gelblich, die Galle wässerig und grünlich. Das Blut war weniger coagulirbar, das Serum schied sich schwerer vom Blutkuchen ab.

Die homöopathische Prüfung der Chinarinde, welche 2—3 Wochen wirken soll, ergibt: Wassersüchtige Beschwerden, Blutungen, schwindsüchtige Zustände, gichtische und rheumatische Beschwerden, zuckendes Reissen in verschiedenen Gliedern, besonders in Händen und Füssen, durch Berührung erhöht, spannende, umherziehende Schmerzen, Schmerzen mit Schwäche der leidenden Theile, Unruhe in den leidenden Theilen, Einschlafen der Glieder beim Liegen darauf, Zuckungen, Schmerz der Knochen in den Gelenken, Erhöhung oder Erneuerung der Schmerzen und Beschwerden durch Berührung, Nachts und nach dem Essen, vermehrte Empfindlichkeit des Nervensystems, Müdigkeit, Schwere, Trägheit, Schwäche, Steifigkeit der Glieder, Abmagerung, Veitstanz, Delirium tremens; schmerzhafte Ueberempfindlichkeit der Haut, gelbe Hautfarbe, allgemeine Hautwassersucht; Tagesschläfrigkeit, Schlaflosigkeit, schlechter Schlaf mit vielen Träumen, Geschwulst der Unterkiefer; Drüsen mit Schmerz darin beim Schlingen; Fieber mit Schüttelfrost, Hitze und Schweiss; Niedergeschlagenheit, Gleichgiltigkeit, Verdriesslichkeit, Ueberreiztheit, wechselnde Laune; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, langsamer Ideengang; Schwere, Druck, Ziehen, Reissen im Kopfe, Kopfschmerz mit einem Gefühle von Leerheit, Ohrenklingen und Gesichtsschwäche, Blutdrang zum Kopfe, halbseitige Kopfschmerzen; Empfindlichkeit der Kopfhaut gegen Berührung, Zusammenziehschmerz in der Kopfhaut, starker Schweiss auf dem behaarten Kopfe; Anschwellen der Augenlider, Druck in den Augen, Röthe und Hitze derselben; erweiterte Pupillen, Trübsichtigkeit und Gesichtsschwäche, Lichtscheu, starrer Blick; Ohrenklingen, Schwerhörigkeit; öfteres Nasenbluten, Trockenheit der Nasenschleimhaut, Schnupfen; blasses, eingefallenes Gesicht, Hitze des Gesichtes mit Röthe, Gesichtsschmerzen, trockene Lippen, Geschwulst, Ausschlag juckender Geschwürchen an denselben, Kinnbackenzwang; ziehender, klopfender Zahnschmerz; Speichelfluss, fader, schleimiger, bitterer Geschmack, belegte Zunge, Mund- und Zungengeschwür, Stiche auf der Zunge, schmerzhafte Geschwulst auf der Seite derselben; Stechen, Zusammenziehen im Halse; Appetitlosigkeit, Verlangen nach leckeren, sauren Speisen, Heisshunger, besonders Nachts, Durst, Verdauungsschwäche mit Beschwerden nach der geringsten Mahlzeit, Voll-

heitsgefühl und Druck des Magens; Aufstossen, Erbrechen, Stechen in der Herzgrube, Schmerz in der Lebergegend beim Befühlen, Geschwulst der Leber, Stechen und Geschwulst der Milz, Leibschmerzen, Kneipen, Colik, Bauchauftreibung, Anhäufung von Blähungen, viel Windabgang; Stuhlverstopfung, Hartleibigkeit, schwieriger Abgang selbst des breiichten Stuhles, weiche, durchfällige Entleerungen, Kriebeln im Mastdarm; öfteres, fast vergebliches Drängen zum Harnen, Anfangs verminderte, dann häufigere Harnabsonderung, dunkler Harn mit ziegelrothem Satze, Stechen in der Harnröhre; aufgeregter Geschlechtstrieb, Samenergiessungen, Schmerz des Muttermundes und Mutterhalses bei Berührung, zu starke Menses, Mutterblutflüsse mit Abgang schwarzer Blutklumpen; — Heiserkeit, Pfeifen und Rasseln im Kehlkopfe, kurzer Husten nach dem Aufstehen, Auswurf blutstreifigen Schleimes, Brustdruck und Wundschmerz im Kehlkopfe, beengte, schwierige, schmerzhafte Respiration, Engbrüstigkeit, Stechen in der Brust, Herzklopfen; Zerschlagenheitsschmerz im Rücken, klopfendes Stechen daselbst, Ziehen im Nacken und den Achselgruben; lähmiges Reissen in den Armen und Schenkeln, Brennen der Hände, blaue Nägel, Geschwulst am Kniee mit Hitze und Schmerz, Eingeschlafenheitsgefühl im Unterschenkel, Geschwulst der Füsse, Fussgeschwür.

Das Chinin, dessen Resorption durch Auffinden im Blute, Schweisse und Harne nachgewiesen ist, erregt, auf die Haut applicirt, nur in sehr grossen Dosen eine gelinde Reizung.

Kleine Gaben erzeugen vom Magen aus im Anfange keine Erscheinungen; nach längerer Darreichung entsteht ein Gefühl von Drücken und Hitze im Magen, Empfindlichkeit gegen äusseren Druck im Präcordium, Leibschmerz, Aufstossen, Uebelkeit, Appetitlosigkeit, Durst, hochrothe Zunge, manchmal Erbrechen und Fieber, selten Durchfall.

Kleine Gaben schwefelsauren Chinins in die Vene eines Hundes gespritzt, bewirkten nach Magendie keine Veränderung der Circulation, Secretion und Function des Nervensystems. Pagès injicirte einem Hunde nach blosgelegter Milz einen Gran Chinin in die Vena jugularis, worauf sich der Umfang der Milz verkleinerte, wie er durch Messung nachwies. Briquet beobachtete nach Application des Chinins in den Magen und Blosslegen der Milz, dass sie sich etwas zurückzog und an der Oberfläche kräuselte, was durch blosse Berührung mit der Luft nicht geschah.

Ein bis zwei Gran, Hunden gegeben, steigerten die Temperatur von 39°,5 und 40° auf 41° und 42°,2. Die Section zeigte die Magendarmschleimhaut stark geröthet und stellenweise erweicht, und die Lungen in einem Falle geröthet. Auch das Pancreas und die Ganglien des Solarplexus waren geröthet (Duméril, Demarquay und Lecointe).

Grosse Gaben, 15—20 Gran Chinin, bewirken vermehrte Absonderung des Speichels, Trockenheit und Zusammenschnüren im Schlunde, Brennen im Magen, Würgen, Erbrechen, Colik, Durchfall, zuweilen Verstopfung, starken Durst, frequenten Puls, raschere Respiration, Kopfschmerz, Schwere des Kopfes, Ohrensausen, vorübergehende Taubheit,

Schwindel, Verdunkelung des Gesichtes, bisweilen Erweiterung der Pupillen, später Schläfrigkeit, Betäubung, Verlust des Bewusstseins, Delirien, selbst Coma, Muskelzittern, Unempfindlichkeit und Kälte der Haut, schwachen, ungleichen oder intermittirenden Puls und Ohnmacht. Diese Erscheinungen dauern gewöhnlich einige Stunden, selten $\frac{1}{2}$ — 1 Tag; manchmal aber bleiben sie längere Zeit zurück.

Eine Drachme bewirkte langsamen, schwachen Puls, Schläfrigkeit, Schweiss und nach dem Schlafe Mattigkeit, Schwere des Kopfes, Schwindel und Taubheit. Die Erscheinungen liessen bald nach. Auf 24 Gran Chinin wurde ein Mädchen einen Tag lang geistesabwesend. Ein Soldat bekam auf 48 Gran nach 4 Stunden Ohrensausen, Schwindel, heftiges Erbrechen und nach 7 Stunden Taubheit, Blindheit und Delirien. Die Erscheinungen verschwanden in der nächsten Nacht.

Als die wichtigste, constanteste und eigenthümlichste Wirkung des Chinins beobachtete Dietl eine eigenthümliche Betäubung, die sich durch besondere Gehörs- und Gesichtstäuschungen, sowie durch einen gewissen Grad von Stumpfsinn auszeichnet. Die Gesichtsaffection war ganz constant, und äusserte sich durch ein Sausen, Klingen, Knallen, seltener durch Klopfen oder durch Schwerhörigkeit. Die Affection des Gesichtssinns war sehr häufig, aber nicht constant da, und offenbarte sich durch einfache Verdunkelung oder durch Sehen von Funken, schwarzen Puncten, seltener von grösseren begrenzten Gestalten. Das Bewusstsein schwand nie, die Trübung desselben verschwand durch leichte Erweckung oder Ermahnung. Irrereden, Schlafsucht oder schwere Gehirnzufälle wurden nie beobachtet. Die Chininbetäubung erfolgte bei jugendlichen und reizbaren Individuen, bei Kindern und Frauen viel schneller, als bei Robusten und Erwachsenen, zuweilen schon nach fünf, gewöhnlich erst nach 10—20 Gran, und verschwand gewöhnlich nach 6—12, seltener erst nach 24 Stunden. Zuweilen steigerte sie sich nicht oder hörte auf, wenn auch das Chinin fortgegeben wurde. Gewöhnlich erschien sie erst, wenn sich Chinin im Harne zeigte.

Grosse Gaben schwefelsauren Chinins wirken nach Briquet folgendermassen auf die Frequenz des Pulses, auf die Stärke desselben und auf die Blutmischung. Die Untersuchungen über die erstere sind nur bei Kranken gemacht worden, welche an Typhus und Rheumatismus acutus litten. Es erfolgte auf Dosen von mindestens 1 Gramm eine Verlangsamung der Pulsfrequenz, welche oft noch mehrere Tage nach Aussetzen des Mittels wahrgenommen wurde. In Bezug auf die zweite wurden die Versuche in der Art angestellt, dass Briquet in die Jugularvene eines gesunden Thieres in der Richtung vom Herzen her verschiedene grosse Mengen einer Lösung von schwefelsaurem Chinin einspritzte und an dem in eine Carotis gebrachten Hämatodynamometer von Poiseuille die Wirkung auf die Circulation beobachtete. Aus 11 Versuchen ergab sich Folgendes. Als 12 Decigramm in 15 Minuten eingespritzt wurden, verminderte sich der mittlere Druck um $\frac{1}{4}$, der Umfang der Oscillationen der Blutsäule um $\frac{2}{3}$; zu Anfange des Versuchs war die Verminderung des Drucks am rapidesten, später gewann derselbe wieder an Kraft, ohne jedoch auf seine ursprüngliche

Stärke zurückzukehren. Durch Steigerung der Dosen treten diese Erfolge noch bedeutender hervor. Zwei Gramm bewirkten bei einem kräftigen Hunde fast augenblicklich den Tod. Schwache oder schon früher zu gleichen Versuchen verwendete Hunde erlagen schon bei einer Dose von 50 Centigramm bis 12 Decigramm, doch war der Tod nicht so plötzlich, sondern die Thiere lebten noch mehrere Minuten; auch war nur das rechte Herz mit schwarzem, geronnenem Blute erfüllt und die electrische Reizbarkeit von längerer Dauer, während in den Fällen, wo der Tod augenblicklich eintrat, auch das linke Herz von einem hellrothen Gerinnsel erfüllt war und nur schwache, kurz dauernde electrische Reizungen hervorgerufen werden konnten. Dieser wahrhaft syncoptische Tod hängt wahrscheinlich von einer Suspension der Contractilität des Herzens ab, die Lungen waren stets blassroth gefärbt, weich und ohne Spur von Anschoppung. Von 11 Hunden, an welchen der Blutdruck 24—48 Stunden nach den Versuchen gemessen wurde, ergab sich eine fortdauernde Verminderung bei neun, während bei zwei die Wirkungserscheinungen vorüber waren.

Um die Wirkung des Chinins auf die Blutmischung zu erforschen, wurde es Hunden theils in die Jugularvene eingespritzt, theils in den Magen gebracht. Die Menge des Fibrins wurde immer vermehrt, die Blutkörperchen verminderten sich und die Wassermenge nahm um $^1/_{50}$—$^1/_{20}$ zu. Die beiden letzten Veränderungen fanden auch dann Statt, wenn die Thiere kein Chinin mehr nehmen, und können desshalb vielleicht auch die Folge der durch die Operation eingetretenen Erschöpfung sein. Die Menge des Eiweisses und der Salze war nur sehr unbedeutenden Schwankungen unterworfen. Beobachtungen an Kranken, die mit schwefelsaurem Chinin behandelt worden waren, gaben ganz dieselben Resultate.

Die herabstimmende Wirkung der China auf die Thätigkeit des Herzens und der Circulation ist nicht von dem Einflusse desselben auf das Blut abhängig, da andere Stoffe, die schnell tödten, die Herzthätigkeit zuerst steigern, ebensowenig von einer primären Einwirkung auf das Gehirn, da, als Briquet das Gehirn von der Carotis aus auf das letztere einwirken liess, gleichfalls eine Steigerung der Herzthätigkeit eintrat, sondern sie scheint von dem directen Einflusse auf das Herz selbst bedingt zu sein. Diess sucht Briquet durch folgenden Versuch zu beweisen. Ein Hund wurde durch einen Schlag auf den Kopf betäubt und alsdann schnell die Brust geöffnet. Das Herz schlug hierbei noch etwa 15 Minuten fort. Die Aorta wurde nahe bei ihrem Ursprunge durch einen kleinen Einschnitt geöffnet, eine Injectionskanüle oberhalb der halbmondförmigen Klappen eingeführt, und eine Injection gemacht, die bis in die Kranzarterien und die Höhlen drang. Kalte Wassereinspritzungen riefen jedesmal eine verstärkte Herzthätigkeit hervor; sobald aber eine Einspritzung mit zwei Gramm Chinin gemacht wurde, zeigte sich immer die deprimirende Wirkung, von der einfachen Verminderung der Frequenz und Stärke des Herzschlags bis zur völligen Suspension desselben. Dieselbe Wirkung trat ein, nur langsamer, sobald das Chinin in den Magen, das Zellgewebe oder in die Pleura gebracht wurde.

Cinchonin und weiches Chinaextract haben nach Briquet

dieselben Wirkungen auf das Herz, wie das Chinin, nur sind die des ersteren drei Male, die des zweiten vier Male schwächer, wie die des letzteren. Auch auf das Gehirn wirken Cinchonin und Chinoidin ebenso, wie Chinin, nur um ein Drittel schwächer. Das weiche Chinaextract zu 4—5 Gramm in die Venen eingespritzt erzeugte Prostration der Kräfte, Erweiterung der Pupille, Verminderung des Sehvermögens, langsame und tiefe Respiration und Unbeweglichkeit der Glieder. Die Venen der Pia mater und die grossen Venenstämme waren ausgedehnt.

Die homöopathische Prüfung des schwefelsauren Chinins ergibt: Zuckendes Reissen in den Gliedern, Knacken in den Gelenken, nervöse Zufälle, Krämpfe, Lähmungen, Mattigkeit, Trägheit, grosse Schwäche, Zittern, Verschlimmerung aller Zufälle um den andern Tag oder alle Tage zu derselben Stunde; schlaffe Haut, grosse Empfindlichkeit gegen Berührung, Jucken, Ausbruch erhabener Flecken mit gezackten Rändern, Blattern mit Blutflecken, Eiterungen, brandige Entzündungen, Absterben und livide Röthe der Haut, Aufliegen; Tagsschläfrigkeit, unruhiger Schlaf; Fieber mit Schüttelfrost, Hitze und Schweiss; Aengstlichkeit, auch in öfteren Anfällen, weinerliche Stimmung, Niedergeschlagenheit, Verdriesslichkeit, Aufregung; geschwächtes Vorstellungsvermögen, langsame Besinnung, Eingenommenheit des Kopfes, Betäubung, Delirien, Schwindel, Kopfschmerz, Wallungen nach dem Kopfe; Empfindlichkeit der Kopfhaut, Trübsichtigkeit, schwarze Flecken vor den Augen, Gesichtsverdunkelung, Klingen, Sausen in den Ohren, Schwerhörigkeit; öfteres Niesen, häufiges Nasenbluten; blasse, elende Gesichtsfarbe, Gesichtsröthe mit Hitze, blaue Lippen; Trockenheit des Mundes, Speichelfluss, belegte Zunge; Schmerz beim Schlingen, Kratzen im Halse; viel Appetit, starker Durst, Heisshunger, auch Nachts, Verdauungsschwäche, bitterer, pappiger Geschmack; Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck; Schmerz und Geschwulst in der Leber- und Milzgegend, Colik; Hartleibigkeit, harter, bröckeliger Stuhl, Durchfall mit Zwang und Brennen im After; vermehrte Ab- und Aussonderung des Harnes, gesättigter Harn, der Krystalle absetzt oder gelbes Sediment macht, gelbröthlicher Harngries; verminderter Geschlechtstrieb, schmerzhaftes Drängen nach den weiblichen Geschlechtstheilen; — Heiserkeit mit Zuschnürung des Halses, erschwerter Athem, Hustenreiz im Halse, starker Husten, nächtlicher Erstickungsanfall, Bruststechen, Herzklopfen; Schmerzhaftigkeit der Brustrückenwirbel beim Drucke, besonders auch im Fieberfroste; Lähmung der Extremitäten, Reissen in den Unterschenkeln, Schmerz der Knöchel und Zittern der Glieder.

Das schwefelsaure Cinchonin, welches mehrere Wochen wirken soll, ergibt nach homöopathischer Prüfung: Stechen, Reissen, Ziehen im Körper, Müdigkeit, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, ängstliche Träume, Alpdrücken; Fieber mit Schüttelfrost, Hitze und Schweiss, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Schwere, Schmerz, Wallungen im Kopfe; Empfindlichkeit der Kopfhaut; Druck in den Augen, Schwarzwerden vor den Augen; Ohrenbrausen, Nasenbluten; elendes, blasses Aussehen; Trockenheit, Hitze im Munde und Schlunde, vermehrte Speichelabsonderung, trockene, gelb-

belegte Zunge; Brennen im Halse, Aufstossen, Uebelkeit, Magendruck, Vollheitsgefühl in der Herzgrube, Auftreibung des Bauches, Colik; Stuhlverstopfung, Stuhldrang und reichliche oder durchfällige Stühle, träger, dickbreiiger, dünngeformter, langsam abgehender, durch Pressen nicht zu beschleunigender Stuhl, reichlicher, harter, blutiger Stuhl mit Schneiden am After; öfterer Harndrang, Abgang vielen wässerigen Harnes, trüber, gesättigter Harn mit röthlichem Sedimente; Aufgeregtheit des Geschlechtstriebes, zu frühe und zu schwache Menses; — Heiserkeit, Brennen im Kehlkopfe, Husten, Druck unter dem Brustbeine, Brustbeklemmung, Bruststechen; Schmerz beim Drucke der beiden ersten Rückenwirbel, Reissen im Rücken und in den Gliedern, Einschlafen derselben, unwillkührliche hüpfende Bewegungen des zweiten und dritten Fingers der einen Hand, Geschwulst um die Knöchel.

Die China wirkt in kleinen Gaben primär auf die Milz, in grossen auf das Herz; ihre Wirkung auf Rückenmark und Hirn ist eine secundäre, durch die Affection der Milz erzeugte. Von ihrer Wirkungsweise pflegt man zu sagen, sie sei eine tonische, womit indessen nur ein Theil ihrer in die Erscheinung fallenden Wirkungsweise ausgedrückt wird.

Präparate.

1. *Cortex Chinae* zu $^1/_2$ Unze auf acht Unzen Decoct als Tagsgabe. Das Decoct enthält den grössten Theil der Alkaloide und übrigen Bestandtheile; äusserlich als Decoct zu Umschlägen und Klystieren.

2. *Extractum Chinae* zu 1—2 Drachmen als Tagsgabe; enthält nur einen Theil der wirksamen Stoffe.

3. *Tinctura Chinae* zu 1 Unze täglich.

4. *Tinctura Chinae composita s. Elixir roborans Whyttii*, besteht aus China, Pomeranzenschalen und Gentian, digerirt mit Weingeist und Zimmtwasser, zu 1 Unze täglich.

5. *Chininum sulphuricum* und *Chininum muriaticum* täglich zu 8—20 Gran in Pulver oder Pillen.

6. *Cinchoninum sulphuricum* zu 16—40 Gran täglich in Pulver oder Pillen.

7. *Chinoidinum* zu einer Drachme auf eine Unze Alkohol, 4 Male täglich 60 Tropfen. Zweckmässig ist die Verbindung von Chinin und Chinoidin, z. B. Chinin. sulphuric. gr. x, Chinoidin. ʒj, Alkohol. ℥jj. 4 Male täglich 50 Tropfen.

31. Radix Corydalidis bulbosae s. Aristolochiae rotundae vulgaris, Knolliger Erdrauch.

Herkommen: Von Corydalis bulbosa Pers., Fumaria bulbosa α. L.; riecht dumpfig widerlich, und schmeckt schleimig und anhaltend bitter und scharf.

Bestandtheile nach Wackenroder: Aepfelsaures Corydalin mit etwas Schleimzucker und salzsaurem Kali 17,78, scharfes Fett mit grünem Harz 0,87, Stärkmehl 21,10, Eiweiss 1,84, äpfelsaurer Kalk mit Schleim und etwas schwefelsaurem Kali 9,21, Holzfaser 49,20%.

Das Corydalin, = 50 Kohlenstoff, 30 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 20 Sauerstoff, krystallisirt in Prismen, ist wenig löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, in Aether und Alkohol, ohne Geschmack, reagirt alkalisch und bildet mit Säuren zum Theil krystallisirende Salze.

Dem Corydalin, welches noch nicht physiologisch geprüft ist, schreiben Manche eine dem Chinin ähnliche Wirkung zu und geben es zu 20—40 Gran täglich.

32. Cortex Nectandrae Rodiaei, Bebeerurinde.

Herkommen: Von Nectandra Rodiaei; schmeckt adstringirend bitter.

Bestandtheile nach Maclagan und Tilley: Unreines Bebeerin und Sepeerin 2,56, Tannin und Harzsubstanz 2,53, Gummi, Zucker, Salze 4,34, Holzfaser und Pflanzeneiweiss 62,92, Aschenrückstand (Kalksalze) 7,13, Wasser 14,07%.

Das Bebeerin, = 35 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, ist amorph, gelb, schmeckt bitter, löst sich in 6650 Theilen kaltem Wasser, in 5 Theilen Alkohol und 45 Theilen Aether, reagirt stark alkalisch und bildet mit Säuren gelbe, amorphe Salze. Das schwefelsaure Salz bildet braune, glänzende Blättchen, schmeckt bitter scharf, etwas adstringirend, und löst sich vollständig in säuerlichem Wasser.

Das Sepeerin scheint ein Oxyd des Bebeerin zu sein; es ist amorph, dunkelrothbraun, leicht löslich in Alkohol, wenig in Wasser. Seine Salze sind amorph und olivenbraun.

Das Bebeerin soll eine dem Chinin ähnliche Wirkung besitzen. Man gibt es in denselben Dosen, wie dieses.

33. Radix Berberidis vulgaris, Sauerdorn.

Herkommen: Von Berberis vulgaris; schmeckt sehr bitter.

Bestandtheile nach Brandes: Gelber, farbiger Extractivstoff 6,33, brauner Farbstoff 1,55, Gummi mit Spuren von Kalksalz 0,35, Stärkmehl mit phosphorsaurem und pflanzensaurem Kalke 0,20, Cerin 0,10, Stearin 0,07, Chlorophyll 0,03, Halbharz 0,55, Faser 55,40 und Wasser 35,00%. Nach neueren Untersuchungen sind die Hauptbestandtheile zwei Alkaloide, Berberin und Oxyacanthin. Das erstere, = 42 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 9 Sauerstoff, krystallisirt mit 12 Atomen Wasser in gelben Nadeln, ist in Alkohol und Wasser löslich, in Aether unlöslich, reagirt neutral, verbindet sich aber mit Säuren zu gelben krystallisirten Salzen. Das zweite krystallisirt, ist in Wasser wenig, in verdünntem Alkohol, Aether und Oelen leicht löslich, reagirt alkalisch, schmeckt bitter und verbindet sich mit Mineralsäuren zu krystallinischen Salzen.

Das Bebeerin soll in kleinen Gaben die Verdauung fördern; in grösseren, 15—20 Gran, erzeugt es Durchfall ohne Leibschmerz. Man benutzte es ähnlich wie Chinin.

Bei einer Taube und einem Hahn verursachte es nach grösseren Gaben Erbrechen und dünne, gelbgrüne Stühle, sowie später Zunahme des Durchfalls, Würgen, Schlundkrampf und Verlust des Appetits. Die

Section ergab Catarrh der Darmschleimhaut, und eine Bestimmung des Körpergewichtes, des Futters und Getränks, sowie des Harns, des Koths und der sensibeln Perspirationsproducte zeigte, dass die Ernährung gelitten hatte, da die Thiere weniger einnahmen als ausgaben.

Vier Drachmen einer gesättigten wässerigen Lösung von salzsauerm Berberin endermatisch einem Kaninchen applicirt bewirkten keine auffallenden Erscheinungen. Nach dem am dritten Tage erfolgten Tode bemerkte man Ueberfüllung der Venen des Unterleibs und Hyperämie der Lungen.

Bei einem Hunde, der mehrere Dosen von 0,5 Gramm Berberin erhielt, trat vermehrter Durst, Vermehrung der Pulsschläge, Unregelmässigkeit im Pulse und den Athemzügen, Zittern der Glieder und mangelnder Appetit ein. Die Stühle blieben normal, die Harnausscheidung war vermindert. Später, nachdem der Hund 45 Gramm Berberin eingenommen, und ihm noch mehrere Unzen Berberinlösung in die Vena jugularis injicirt worden waren, traten Speichelfluss, heftige, um das Doppelte vermehrte Respirationsbewegungen, Erweiterung der Pupillen, Convulsionen und Lähmungserscheinungen ein. Die Temperatur im After war auf 31^{0} R. gestiegen, später erfolgte öfteres Erbrechen und das Thier erholte sich. Nach der Tödtung ergab die Section starke Contraction des Darmkanals und Entzündung der Darmschleimhaut (Falck).

34. Radix Columbo, Columbowurzel.

Herkommen: Von Cocculus palmatus Dec.; riecht schwach aromatisch und schmeckt gewürzhaft, harzig und bitter, und zugleich unangenehm schleimig.

Bestandtheile nach Planche: Bittere Materie (Columbin) 13, thierische Materie 6, Spuren eines flüchtigen Oeles, Gummi 9, Stärkmehl 33, Holzfaser 39%; — nach Buchner: Columbin 10—12,2, gelber harziger Extractivstoff 5,0, Wachs 0,2, Gummi 3,8—4,7, Stärkmehl 30—35, Pflanzenmark 17,4, Holzfaser 12,6 und Wasser 9,8. Nach Bödecker enthält die Columbowurzel noch Berberin und Columbosäure.

Das Columbin, = 42 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff und 14 Sauerstoff, bildet farblose Krystalle, schmeckt stark bitter, reagirt neutral und ist in kaltem Wasser unlöslich, schwer löslich in Weingeist.

Die Columbosäure, = 42 Kohlenstoff, 46 Wasserstoff und 13 Sauerstoff, krystallisirt, schmeckt bitter, ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Aether, leicht löslich in Alkohol und Essigsäure.

Mässige Gaben der Columbowurzel bewirken eine Vermehrung des Appetits und eine Beschleunigung der Verdauung, sowie eine Verminderung der Absonderung der Magen- und Darmschleimhaut. Eine Gabe von 30 Gran machte den Puls voller und um drei Schläge langsamer, was $^{3}/_{4}$ Stunden lang anhielt.

Grosse Gaben bewirken Magendruck, Uebelkeit und Erbrechen.

Columbin erzeugte nach Falck zu 0,1—0,2 Gramm einer Katze gegeben keine Erscheinungen und die Section ergab nichts Abnormes.

Die Columbowurzel, welche durch ihren grossen Gehalt an

Stärkmehl nährend wirkt, scheint durch ihren Gehalt an Bitterstoff auf die Schleimhaut des Darmkanals und dadurch secundär auf die Verdauung zu wirken, sowie durch das Berberin noch eine andere Wirkungssphäre zu besitzen, die noch unerforscht ist, und welche man für eine dem Chinin ähnliche hält.

Man gibt sie im Decoct zu 2—4 Drachmen täglich, sowie deren Extract zu 10—20 Gran als Tagsgabe.

35. Radix Sumbul, Moschuswurzel.

Herkommen: Unbekannt; riecht moschusartig und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile nach Reinsch: Ein eigenthümlicher, nach Moschus riechender, in Weingeist löslicher Balsam, ein nicht nach Moschus riechendes Oel, ein adstringirender Bitterstoff, zwei eigenthümliche Säuren (Sumbulam- und Sumbulosäure), viel Amylon, einige Pflanzensäuren und Salze, besonders Kalksalze. Nach Schlossberger enthält die Moschuswurzel Angelicasäure, und nach Murawjeff ein Alkaloid, das Sumbulin. Dieses ist ein weisses, fast geschmackloses Pulver, das durch Auflösen in Alkohol und Verdunsten an der Sonne krystallisirt; es löst sich schwer in Alkohol und Aether und bildet mit Säuren krystallinische Salze.

Kleine Gaben Sumbulwurzel erzeugen Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Stirne und schwindelartiges Wanken vor den Augen, Druck im Auge, Flimmern vor den Augen, vorübergehende Gesichtsschwäche, Schmerz in den Halsmuskeln bis zur Schläfe ziehend, geistige Aufregung, Beschleunigung des Kreislaufs, Nasenbluten, Erhöhung der Hauttemperatur, Aufstossen mit Moschusgeruch, gesteigerte Esslust, angenehme Wärme im Magen und den Gedärmen, Verminderung der Harnsecretion und Stuhlverstopfung.

Etwas grössere Gaben bewirken dieselben Erscheinungen in höherem Grade und von längerer Dauer, insbesondere starke Wärme, besonders im Gesichte, beschleunigten, vollen Puls, heitere Gemüthsstimmung, sehr gesteigerten Appetit, sowie ferner Kratzen im Halse, Kitzeln in der Luftröhre und Gefühl von Engbrüstigkeit. Die Stuhlverstopfung hält mehrere Tage an.

Grosse Dosen bringen Ekel, Uebelkeit, Diarrhoe, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, frequenten Puls, Schweiss und Zittern der Extremitäten hervor.

Die homöopathische Prüfung der Moschuswurzel ergibt: Mattigkeit, Gefühl von verminderter Wärme im ganzen Körper, allgemeines Brennen; Jucken an den Fingern und Schenkeln; Schaudern, Kälte durch den Rücken, plötzliche Hitze; Schrecken, Wüstheit, Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Stirne und auf dem Scheitel, Zusammenpressen der Schläfen; Beissen in den Augenlidern, Empfindlichkeit der Augen gegen das Licht; fader Geschmack, Speichelzufluss, weiss belegte Zunge; Stiche im Rachen; sehr guter Appetit, starker Hunger, Aufstossen, Vollheitsgefühl im Magen, Magendruck; Schmerz in der Nabelgegend, Poltern im

Bauche, Aufgetriebenheit des Bauches, öfterer Drang zum Stuhle, harter Stuhl, Durchfall, Schneiden und Stechen am After; häufiger Trieb zum Harnen auch gleich nach dem Harnlassen.

Die Sumbulwurzel wirkt wahrscheinlich primär auf das Gangliensystem.

Präparate.

1. *Radix Sumbul* zu 20 Gran täglich im Pulver oder zu einer Drachme im Infusum als Tagsgabe.

2. *Tinctura Sumbuli* (bereitet aus einer Unze Wurzel auf acht Unzen Weingeist durch Digestion) zu 10—15 Tropfen mehrmals täglich.

36. Semen Coffeae, Kaffee.

Herkommen: Von Coffea arabica; der ungeröstete hat einen eigenthümlichen schwachen Geruch und einen mehligen kaum merklich bittern Geschmack; der geröstete riecht angenehm aromatisch und schmeckt angenehm bitter.

Bestandtheile: Coffeïn, Kaffeesäure, Kaffeegerbsäure, Harz, fettes Oel, Extractivstoff, Gummi, Eiweiss und Holzfaser. Der geröstete Kaffee enthält noch ein empyreumatisches Oel.

Das Coffeïn, = 16 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff, 4 Stickstoff und 4 Sauerstoff, bildet weisse, seidenglänzende Nadeln, ist wenig löslich in kaltem, leicht in heissem Wasser und Weingeist, in Aether und Säuren, hat den eigenthümlichen Kaffeegeschmack, reagirt neutral, und seine Salze werden durch Wasser zersetzt.

Das Coffeïn ist identisch mit dem Theïn und dem Guaranin, einem Alkaloide der Paullinia sorbilis, welche ausser diesem noch Gerbsäure, Harz, fettes Oel, Amylon und Gummi enthält. Der Kaffee enthält höchstens $^1/_2$ $^0/_0$ Coffeïn oder Theïn, während der Thee bis zu $6^0/_0$ enthält.

Die Kaffeesäure, = 16 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 14 Sauerstoff, ist ein weisses Pulver, in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich, fällt Eiweiss und gibt bei dem Rösten des Kaffee's den aromatischen Geruch.

Die Kaffeegerbsäure, = 16 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 6 Sauerstoff und 1 Wasser, ist eine gummiartige Masse, in Wasser, Weingeist und Aether löslich und fällt das Eiweiss.

Gerösteter Kaffee wirkt im warmen Infusum getrunken erregend auf das geistige Leben, aufheiternd, das Gefühl grösserer geistiger Kraft verleihend, den Schlaf verscheuchend und bei Manchen Stuhlgang und Urinsecretion fördernd. Nach Böcker beschränkt der Kaffee die sämmtlichen festen Bestandtheile der Nierenausscheidung mit Ausnahme der phosphorsauern Salze, sowie die Kohlensäure- und Wasserausscheidung durch die Lungen, dagegen nimmt das Blut an festen Bestandtheilen zu und wird mehr melanös.

Nach Julius Lehmann vermehrt der Kaffee die Quantität des Urins, vermindert aber den Gehalt desselben an Harnstoff, Chlornatrium und Phosphorsäure.

Grosse Dosen des Kaffee's erzeugen Congestionen, allgemeine

Aufregung, Kopfschmerz, Herzklopfen. Nach 32 Tassen, aus 4 Unzen bereiteten Kaffeeinfusums beobachtete Troschel bei einem Mädchen Erbrechen, Hitze, besonders des Kopfes, Schweiss, Schwindel, Fieber mit starkem Kopfschmerze, krampfhaftes Zusammenziehen im Halse, röchelndes Athmen und Sprachlosigkeit; nach schlafloser Nacht Schwindel, Bauchschmerz, Verhaltung des Urins, so dass er durch den Katheter abgelassen werden musste, und am fünften Tage noch Appetitmangel, Magenschmerz beim Drucke und Fortdauer der Ischurie.

Das Theïn oder Coffeïn bewirkt nach C. G. Lehmann und Julius Lehmann in Dosen von 2—10 Gran heftige Aufregung des Gefäss- und Nervensystems, Herzklopfen, frequenten, unregelmässigen und oft aussetzenden Puls, Brustbeklemmung, Kopfschmerz, Umnebelung der Sinne, Ohrensausen, Funkensehen, Schlaflosigkeit, Erectionen, Zittern, fortwährenden Drang zum Harnen, Erregung der Phantasie, später Verwirrung der Gedanken, Delirien, Visionen und einen rauschähnlichen Zustand, dem ein fester Schlaf folgt.

Fünf Personen waren noch Tags darauf nach dem Genusse von 5—10 Gran unfähig zu irgend einer Beschäftigung, während J. C. Lehmann bei einem früher an sich angestellten Versuche von 10 Gran desselben Theïns fast keine sichtliche Wirkung fand. In allen Fällen wurde in dem von je 24 Stunden gesammelten Harne eine Vermehrung des Harnstoffs gefunden. Julius Lehmann fand dieselbe Wirkung auf den Harn, wie durch Kaffee, nur in geringerem Grade.

Albers brachte einen Gran citronensaures Theïn unter die Haut des Schenkels bei einem Frosche. Nach 25 Minuten ward der betreffende Schenkel steif, einige Minuten später der andere, und bald darauf nahmen die Muskeln der obern Gliedmassen und der Brust Theil, so dass das Athmen erschwert und das Thier so steif wurde, dass man es wie einen Stock gegen die Wand stellen konnte. Während dieses anhaltenden Starrkrampfes wurde das Thier geöffnet. Das Herz war blass, um die Hälfte contrahirt, ganz steif und reagirte nur schwach auf Nadelstiche und den electrischen Strom. Gleiche Wirkungen traten bei der entsprechenden Behandlung eines Frosches mit citronensaurem Coffeïn ein, nur erfolgten sie weit später, als nach Theïn. Einem Kaninchen wurden zuerst unter die Haut des Schenkels zwei, dann unter die des Rückens 2½ Gran Coffeïn gebracht. Zwanzig Minuten nach der ersten Einführung zeigte sich der verwundete Schenkel weniger beweglich und zitterte etwas, der andere blieb normal. Bald darauf athmete das Thier häufiger und erschwerter, und hatte Gesichtskrampf. Nach der zweiten Einführung wurden diese Zufälle viel stärker und anhaltender, das Thier liess viel blassen, trüben, molkenähnlichen Harn und konnte seine Nahrung nicht unterscheiden, indem es gelbe Rüben liegen liess und dafür den Kopf eines Frosches frass.

Das empyreumatische Oel des Kaffee's aus 4 Loth Kaffeebohnen täglich verbraucht brachte nach Julius Lehmann eine angenehme Aufregung und einen gelinden Schweiss hervor. Es schien weniger die Phantasie, als den Verstand zu beleben. Der Wassergehalt des Urins wurde vermehrt, der Harnstoff- und der Phosphorsäuregehalt

desselben vermindert. Der Gehalt an Chlornatrium blieb unverändert. Grössere Dosen bewirkten Congestionen, starken Schweiss und Schlaflosigkeit, sowie bei Einigen Stuhlentleerungen.

Die homöopathische Prüfung des Kaffee's, dessen Wirkungsdauer über fünf Tage betragen soll, ergibt: Ueberreizung der Sinnesorgane und des ganzen Nervensystems; Ausschlag und Jucken der Haut; Schlaflosigkeit wegen übermässiger Aufgeregtheit des Geistes und Körpers, unruhiger Schlaf, lebhafte Träume; Fieber; grosse Angst; scharfes Denken, lebhafte Phantasie, Schwindel mit Schwarzwerden vor den Augen; Zerschlagenheitskopfschmerz, Blutdrang nach dem Kopfe; scharfes Gesicht, überempfindliches Gehör, Schwerhörigkeit mit Sausen in den Ohren, Bluten der Nase, Hitze und Röthe des Gesichtes, Ziehen in einem Zahne; Trockenheit im Munde, bitterer Geschmack, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen, Druck, Stechen, Zusammenpressen in der Herzgrube, Druck und Vollheit im Bauche; vermehrte Harnabsonderung, wasserheller, rother Harn; Anfangs vermehrter, später verminderter Geschlechtstrieb; — Rauhigkeit im Kehlkopfe, Heiserkeit, kurzer Husten, Brustbeklemmung; Kreuzschmerz; Zittern der Hände, Wadenkrampf, Zittern der Unterschenkel, Krampf in der Sohle.

Der Kaffee wirkt primär auf das Gehirn und zwar auf das Denkorgan und scheint den Stoffwechsel secundär zu verlangsamen.

Präparate.

1. *Semen Coffeae tostae* zu 1/2 Unze auf eine Tasse Infusum.
2. *Coffeïnum s. Theïnum citricum* zu 1—2 Gran mehrmals täglich.

Die Kaffeeblätter, welche dieselben Hauptbestandtheile, wie die Bohnen enthalten, und einen angenehmen, zwischen Thee und Kaffee mitten innestehenden Geschmack besitzen, hat man in neuester Zeit auch zu benutzen angefangen, indem sie wie der chinesische Thee zubereitet in den Handel gebracht wurden.

37. Folia Theae, Chinesischer Thee.

Herkommen: Von Thea Bohea und viridis; riecht angenehm aromatisch und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile nach Frank: Gerbsäure 34,6—40,6, Gummi 5,9—6,3, Holzfaser 44,8—51,4, glutinöse Materie 5,7—6,3, flüchtige Materie und Verlust 2,0—2,5%; nach Mulder: Aetherisches Oel 0,60—0,98, Chlorophyll 1,28—3,24, Wachs 0,00—0,32, Harz 1,64—3,64, Gummi 7,28—12,20, Gerbsäure 12,88—17,80, Theïn 0,43—0,65, Extractivstoff 18,64—22,80, Extractabsatz 0,00—1,64, durch Salzsäure ausgezogenen Extract 18,24—23,50, Pflanzeneiweiss 1,28—3,64 und Pflanzenfaser 17,08—28,32%.

Ausserdem enthält der Thee die Boheasäure. Die letztere besteht aus 7 Kohlenstoff, 3 Wasserstoff, 4 Sauerstoff und 2 Wasser, bildet eine blassgelbe, amorphe Masse, löst sich in Wasser und zersetzt sich an der Luft in wässeriger Lösung rasch.

Der Thee wirkt, mit Ausnahme seines grösseren Gehaltes an Gerbsäure, dem Kaffee ähnlich.

Böcker fand nach dem täglichen Genusse von 1260 Gramm Thee-infusum bei absolut Wenigereinnahme von 1239 Gramm fester Substanzen im Vergleich zu dem Verhalten beim Wassertrinken einen geringern Gewichtsverlust des Körpers (336 Gramm weniger), eine geringere Darmausscheidung (täglich um 82,3 Gramm, dabei 62,08 Gramm Wasser weniger), eine geringere Harnexcretion (71,143 Gramm weniger, dabei 69,50 Gramm Wasser weniger). Der Harnstoff fand sich in 24 Stunden beinahe um 1 Gramm vermindert, obgleich die Verminderung der Einnahme der festen Substanzen nicht die stickstoffreichen Nahrungsmittel betraf. Auch die Harnsäure war vermindert. Respiration und Puls wurden dabei nicht merklich verändert, die Ausscheidung der Kohlensäure blieb dieselbe. Man gibt den Thee zu ½—1 Scrupel auf eine Tasse Infusum.

38. Radix Pareirae bravae, Grieswurzel.

Herkommen: Von Cissampelos Pareira; schmeckt Anfangs süsslich, hintennach unangenehm bitter.

Bestandtheile: Pelosin, Harz, bitterer Extractivstoff, Amylon, brauner Extractivstoff, thierischvegetabilische Materie und mehrere Salze.

Das Pelosin, = 36 Kohlenstoff, 21 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, bildet ein weisses Pulver, schmeckt süsslichbitter, reagirt alkalisch, löst sich in Aether, verändert sich leicht an der Luft und färbt sich, bildet mit Wasser ein Hydrat, das in Aether unlöslich ist und mit Säuren leicht lösliche, nicht krystallisirbare Salze.

Die physiologische Wirkung der Grieswurzel ist noch unbekannt; nach therapeutischen Versuchen scheint sie primär auf die Nieren zu wirken.

Man gibt sie im Pulver zu 20—60 Gran mehrmals täglich und im Decoct, zu ½ Unze auf 8 Unzen als Tagsgabe.

39. Coccionella Cacti, Cochenille.

Herkommen: Das getrocknete Weibchen von Coccus Cacti; schmeckt schwach bitterlich, etwas zusammenziehend.

Bestandtheile: Tyrosin, Carminsäure, ein harzartiger Körper, Stearin, Elaïn, Eiweiss und Salze.

Das Tyrosin, = 8 Kohlenstoff, 11 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 6 Sauerstoff, bildet seidenglänzende, weisse Nadeln, ist in kaltem Wasser schwer, in Alkohol und Aether gar nicht löslich, in Alkalien und verdünnten Säuren leicht löslich. Bestimmbare Verbindungen mit Säuren geht es nicht ein.

Die Carminsäure, = 28 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff und 16 Sauerstoff, ist eine purpurne, in Wasser und Alkohol lösliche, in Aether wenig lösliche Masse, welche schwach saure Eigenschaften besitzt.

Die homöopathische Prüfung der Cochenille ergibt: Stechende, brennende Schmerzen in den Schleimhäuten, Mattigkeit mit Schweiss beim Gehen, Vermehrung der Beschwerden durch active Bewegung und Wärme, Linderung derselben durch Ruhe und Kälte;

Jucken und beissendes Stechen an den untern Extremitäten, an Bauch und Rücken, heisse, trockene Haut, einzelne juckende Knötchen; Gähnen, unruhiger Schlaf mit lebhaften Träumen; flüchtige Anfälle von Schauder über den ganzen Körper, Frösteln, Kältegefühl, Frostanfälle mit nachfolgender, trockener Hitze, Pulsiren im ganzen Körper, beschleunigter Puls, Hitze im Gesichte; wechselnde Gemüthsstimmung; Eingenommenheit mit dumpfdrückender, wühlender Schwere an Schläfen und Scheitel; Gefühl, als sei ein fremder Körper im Auge und die Augenlidränder geschwollen; Ohren wie verstopft, Ziehen, Pressen, Kitzeln und Jucken im Gehörgange, wogendes Klopfen, drückendes Stechen, Sausen im Ohre; Trockenheitsgefühl und Gefühl von Verstopfung in der Nase, Schnupfen, Schrunden an den gerötheten Nasenlöchern; Ziehen und Kältegefühl an den Zähnen; Trockenheit des Mundes und Schlundes, Kratzen und Zusammenschnüren im Halse, Reizung und Röthung an den Tonsillen und am Gaumensegel, reine, rauhe und trockene Zunge; Gefühl als stecke etwas im Halse; wechselnder Appetit, schnelle Sättigung, ekelhafter, scharfer, süsslicher, bitterer Geschmack, Sodbrennen, Uebelkeit, Magendruck, Aufstossen, flüchtige, dumpfe Stiche in der Milz- und Lebergegend, nach Unten gegen die Lendengegend und nach Oben sich ausbreitend; Schmerz um den Nabel, Vollheit des Bauches, viele Blähungen; Stuhlgang, Anfangs harter, später breiig, abwechselnd mit Verstopfung, mit Drängen, Stechen und Brennen im Mastdarm; dumpf drückender, krampfhaft drängender, stechender Nierenschmerz, vermehrt durch Druck und Bewegung längs der Harnleiter, bis zur Blase und Harnröhre herabziehend, mit Empfindlichkeit des ganzen Unterleibes, Gefühl von Spannung, Vollheit, Schwere in der Blase mit windendem Krampfschmerze am Blasenhalse, schneidende Schmerzen in der Blasengegend, Kitzeln, Stechen, Jucken in der Harnröhre, besonders in der Eichel, bei und nach dem Harnlassen, häufiger vergeblicher Harndrang, Gefühl als stellte sich dem Harne in der Harnröhre ein Hinderniss entgegen, vermehrte, verminderte Harnausscheidung, blasser, wässeriger, dunkler, trüber Harn mit rothem Sedimente, heisser, scharfer Harn; Hitze der Geschlechtstheile, unangenehmes Wärmegefühl und stechendes Kitzeln in der Eichel und im Hoden, aufgeregter Geschlechtstrieb, Ausfluss dünnen Schleims aus der Scheide mit Drängen in der Leisten- und Schamgegend, frühere, stärkere und länger anhaltende Menses; — Kitzel, Kratzen in der Luftröhre, Räuspern und Hüsteln, kurzer, trockener Husten, Keuchhusten, dicker, schleimiger Auswurf; durchdringende, strahlenförmig sich ausbreitende Stiche und Druck in der Brust, Gefühl von Wärme in der Herzgegend, Gefühl als sei der Thorax zu enge, Druck am Herzen, zeitweise verstärkter Herzschlag, Herzklopfen; spannendes Kreuz- und Lendenweh, spannender, drückend stechender, ziehender Schmerz

in den Nacken- und Halsmuskeln, zwischen den Schultern, in den Armen, Händen und Fingern, und gegen das Kreuz und die Nierengegend ziehend, ähnliche Schmerzen in den Hüften, Schenkeln, dem Knie, dem Schienbein, den Waden und Zehen, Prickeln und Stechen an den Schenkeln, in den Spitzen und unter den Nägeln der Finger und Zehen.

Die Cochenille wirkt primär auf die Nieren.

Man gibt sie im Pulver oder im Schütteltrank zu einer Drachme als Tagsgabe.

40. Urea, Harnstoff.

Herkommen und Bestandtheile: Der Harnstoff, Bestandtheil des normalen Harnes, enthält 2 Kohlenstoff, 4 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 2 Sauerstoff, krystallisirt in langen, farblosen Prismen, ist geruchlos, schmeckt salzig kühlend, löst sich in gleichem Gewichte kaltem und in jedem Verhältnisse in warmem Wasser, in 4 — 5 Theilen kaltem und 2 Theilen warmem Alkohol, nicht in Aether und ätherischen Oelen. Die Lösungen reagiren neutral. Der Harnstoff vereinigt sich mit Säuren zu Salzen. Der salpetersaure Harnstoff, = 1 Harnstoff, 1 Salpetersäure und 1 Wasser, krystallisirt in weissen glänzenden Schuppen, die in Wasser ziemlich leicht löslich sind.

Der Harn eines gesunden Menschen enthält durchschnittlich 2,5 bis 3,2% Harnstoff, welcher in 24 Stunden zu 22—36 Gramm entleert wird. Bei rein animalischer oder stickstoffreicher Kost werden oft $^2/_5$ mehr ausgeschieden, als bei gemischter Kost; bei dieser aber fast $^1/_3$ mehr, als bei rein vegetabilischer; bei stickstofffreier Kost wird über die Hälfte weniger ausgeschieden, als bei gemischter. Nach starker Anstrengung der Körperkräfte wird mehr Harnstoff ausgeschieden; Frauen und Kinder entleeren weniger als Männer. Im normalen Blute findet sich der Harnstoff schon vor, bei Nierendegenerationen ist die Menge desselben im Blute vermehrt, wodurch zuweilen eine Symptomengruppe entsteht, welche man Urämie genannt hat. Harnstoff findet sich ferner im Fruchtwasser, in der wässerigen und Glasflüssigkeit des Auges, in hydropischen Exsudaten und in allen serösen Flüssigkeiten bei den an Nierendegenerationen Leidenden. Er ist ein Zersetzungsproduct stickstoffhaltiger Materien und wird wahrscheinlich im Blute erzeugt.

Von seiner physiologischen Wirkung nach Einverleibung in den Magen ist nichts weiteres bekannt, als dass man eine vermehrte Harnabsonderung danach beobachtete. Segalas injicirte Harnstoff in die Venen von Thieren und bemerkt ebenfalls nichts weiteres, als häufigen und reichlichen Abgang des Harnes.

Man schloss daraus, dass der Harnstoff zunächst auf die Nieren wirken möge, und wendete ihn sowohl, wie den salpetersauren Harnstoff zu mehreren Granen bis zu zwei Drachmen als Tagsgabe in getheilten Dosen an.

41. Indicum, Indigo.

Herkommen: Der Indigo ist das Product des in Gährung versetzten Saftes

der Indigofera tinctoria, Anil, argentea u. a.; er bildet eine dunkelblaue, feste, geschmacklose, in Wasser unlösliche, in Schwefelsäure lösliche Masse.

Bestandtheile: Indigoblau, Indigobraun, Indigoroth, Indigoleim, Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Kalk und Magnesia.

Das Indigoblau, welches die Hälfte der Bestandtheile ausmacht, besteht aus 16 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Sauerstoff und wird als Indenoxydul ($C_{16} H_5 N + O_2$) angesehen. Es ist in Wasser, Weingeist, Aether und Alkalien unlöslich, wenig löslich in kochendem Alkohol, löslich in concentrirter Schwefelsäure. Durch Destillation des Indigoblaus mit concentrirter Kalilösung bildet sich ein Alkaloid, das Anilin, = 12 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff und 1 Stickstoff, eine farblose, ölartige Flüssigkeit von schwachem Geruche, leicht löslich in Alkohol, Aether und fetten Oelen, wenig löslich in Wasser, welches mit Säuren leicht krystallisirbare, in Wasser und Weingeist lösliche Salze bildet.

Der Indigo verursacht im Munde einen herben, metallischen Geschmack und das Gefühl von Zusammenziehen bis in den Schlund. In grösseren Gaben erzeugt er Magenschmerz, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Colik, Durchfall, manchmal Schwindel, und nach längerem Gebrauche Zuckungen der Muskeln.

Er wird theilweise resorbirt. Nach einem Gramm erhält der Harn eine schwach bläuliche Färbung, die sich an der Luft, namentlich beim Schütteln mit derselben, allmählich verstärkt, bis sich ein blaues Sediment reinen Indigoblaus absetzt. Nach Lehmann wirkt das Blut auf den Indigo reducirend; das Indenoxydul wird in den ersten Wegen bereits in Isatenoxydul verwandelt, und vermag in alkalischer Lösung das Blut zu durcheilen, wenigstens ohne vollständig oxydirt zu werden, und erscheint daher unoxydirt im Harne. Das Isatenoxydul oder der reducirte Indigo besteht aus 16 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Sauerstoff, bildet weisse Flecken oder Krystallschuppen, ist unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren, und löslich in Alkohol, Aether, ätzenden Alkalien, alkalischen Erden und concentrirter Schwefelsäure.

Die homöopathische Prüfung des Indigo's, welcher über sechs Tage wirken soll, ergibt: Mattigkeit, Trägheit, Stechen und Reissen bald hier, bald da, Besserung der Schmerzen durch Reiben und Drücken; häufiges Gähnen, Schläfrigkeit, spätes Einschlafen; Verdriesslichkeit, Traurigkeit; Reissen im Kopfe, im Scheitel bis ins Hinterhaupt oder in der Stirne, Toben und Schlagen im ganzen Kopfe, Klopfen und Stechen im Hinterhaupte, Wärme und Wallen, Toben im Kopfe, Gefühl als sei der Kopf grösser und hervorragend, Gefühl am Scheitel, wie Zupfen an den Haaren; Stechen im Augenwinkel, Flimmern vor den Augen; Stechen und Bohren in den Ohren; Kitzeln in der Nase, Nasenbluten; öfterer Blutdrang zum Gesichte, Stechen im Jochbeine; Reissen in den Unterkiefern und Zähnen; Taubheit des innern Mundes, Ausspucken blutigen Speichels, Brennen der Zungenspitze und des Gaumens, Stechen im Halse beim Schlingen; süsser Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Erbrechen, Hitze und Brennen im Magen, Kneipen und Kollern im Bauche, Durchfälle; dunkelgrüner Harn; zu frühe Menses; — Husten mit Brechreiz, oder erstickender Husten, Stechen und Druck in der

Brust, Stechen zwischen den Schulterblättern, Ziehen vom Kreuze bis in die Schultern, Reissen in den Extremitäten.

Der Indigo scheint primär auf das Hirn zu wirken. Man gibt ihn zu 10—30 Gran 2 bis 4 Male täglich im Pulver.

Sechste Classe.

Alkoholische und ätherische Mittel.

I. Aether.

Herkommen: Der Aether wird durch die Destillation des Alkohols mit Schwefelsäure erhalten. Er bildet eine wasserhelle, durchdringend riechende und schmeckende, sehr dünne und flüchtige Flüssigkeit von 0,736 specifischem Gewichte bei 0^0, mischt sich in jedem Verhältnisse mit Alkohol und löst sich in 10 Theilen Wasser.

Bestandtheile: Der Aether ist Aethyloxyd und besteht aus 4 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 1 Sauerstoff.

Der Aether wird sowohl vom Magen und Mastdarm aus, als auch durch wunde Hautstellen und durch Inhalation resorbirt, wie der Geruch des Blutes, Harnes, der ausgeathmeten Luft u. s. w. nach Anwendung desselben nachweist. Am schnellsten erfolgt die Resorption nach der Inhalation; gewöhnlich ist sie nach einigen Minuten schon eingetreten; weniger schnell vom Magen aus, etwas später noch vom Mastdarm aus und erst nach Stunden von wunden Hautstellen aus. Ebenso rasch als die Wirkung des Aethers eintritt, verschwindet sie auch wieder.

Auf die unverletzte Haut applicirt, verdunstet der Aether rasch und erzeugt dadurch Kälte, Blässe, Contraction der Blutgefässe und Unempfindlichkeit. Wenn die Verdunstung durch feste Bedeckung gehindert wird, so entsteht Wärme, Brennen, selbst Entzündung, Blasenbildung und Anätzung. Auf Schleimhäuten und wunden Hautstellen entsteht Brennen, Hitze, und bei grösseren Dosen Entzündung und Anätzung. Dem Magen beigebracht erfolgt Wärme und Brennen, das sich über den ganzen Unterleib verbreitet, Aufstossen, Blähungsbeschwerden, Auftreiben des Bauches, vermehrte peristaltische Bewegung, Borborygmen, häufiger Abgang von Winden, rasche und schnell vorübergehende Aufregung, Eingenommenheit des Kopfes, bei etwas grösseren Dosen Leibschmerz, Durchfall und selbst Erbrechen.

Grössere Dosen erzeugen allgemeine Wärme, frequenten Puls, schnelle und nicht lange anhaltende Berauschung, Kopfschmerz, Schwindel, Nachlass der Sinnesthätigkeit, Unsicherheit der willkührlichen Bewegungen, Hallucinationen, Verlust des Bewusstseins, Empfindungs- und Bewegungslosigkeit, Magen- und Leibschmerzen, Erbrechen, Durchfall mit Tenesmus. Zuletzt werden die Herzcontractionen immer schwächer, der Puls kleiner

und frequenter oder langsamer, die Respiration erschwerter, und es kann Tod eintreten, dem manchmal Convulsionen vorhergehen.

Die Section ergibt Injection oder Entzündung der Schleimhaut des Magens und des Dünndarms, Injection der Lungen und des Gehirnes und schwarzes, flüssiges Blut.

Der Aether gehört wie der Alkohol zu denjenigen Mitteln, welche durch längeren Gebrauch schwächere Wirkungserscheinungen erzeugen, indem sich der Organismus allmählig bis zu einem gewissen Grade an ihn gewöhnt, so dass endlich enorme Dosen vertragen werden, ohne Berauschung oder Betäubung hervorzubringen.

Werden die Dünste des Aethers langsam und in kleinen Dosen eingeathmet, so stellen sich folgende Erscheinungen ein: Brennen im Schlunde und der Luftröhre, Hustenreiz, Unempfindlichkeit der Zunge und Luftwege, zuweilen vermehrte Absonderung des Schleims und Speichels mit Schlingbeschwerden und Husten, Athemnoth, Brustdruck; darauf Gefühl von Leichtigkeit, Behaglichkeit und Wärme durch den ganzen Körper, dann Unempfindlichkeit und Taubheit der Haut, besonders an den Fingern und Zehenspitzen, Aufhören des Geruchs und Geschmacks, Verschwinden des Gefühls der Schwere, indem der Körper leichter zu sein scheint, oder man glaubt, sich fliegend bewegen zu können, Funkensehen, Flimmern vor den Augen, Schwarzsehen, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Schwindel, Herzklopfen, Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrücke, Schläfrigkeit und Schlaf mit meistens lebhaften Träumen.

Anfangs ist der Herz- und Pulsschlag beschleunigt, das Athmen rascher, die Temperatur gesteigert, die Haut geröthet, das Gesicht turgescirter, der Ausdruck desselben lebhaft, die Pupillen verengert. Die Muskeln sind in grösserer Thätigkeit, es erfolgen selbst krampfhafte oder tetanische Erscheinungen, es stellt sich Würgen, Erbrechen, allgemeine Aufregung des Hirns, Delirien, selbst ein ecstatischer Zustand ein. Plötzlich oder allmählig erschlaffen die Muskeln, die Extremitäten hängen herab, die Augenlider fallen zu, die Respiration wird tief und langsam, der Puls klein, weich und langsam (bis zu 40 Schlägen in der Minute), und die Thätigkeit der Sinne, wie die Reflexfunction des Rückenmarks hört auf. In dem Schlafe oder schlafähnlichen Zustande ist der Augapfel nach Oben und Innen gerichtet, die Pupille erweitert, das Gesicht starr und ausdruckslos; oder es sind wie bei Somnambülen die Gesichtsmuskeln krampfhaft gespannt, wodurch dem Gesichte ein eigenthümlicher verklärter ecstatischer Ausdruck verliehen wird.

Der schlafähnliche Zustand hat weder Aehnlichkeit mit dem Zustande der Berauschung, noch mit dem der Narcotisation, sondern mit dem, welcher im höchsten Grade der Irritation des Hirns beim grossen Veitstanze und beim sog. hysterischen Somnambulismus vorkommt. Er dauert gewöhnlich nur einige Minuten, und nach dem Erwachen ist wie bei diesen Zuständen meist keine Erinnerung von dem während des Schlafes Vorgefallenen vorhanden.

Blähungen und Koth gehen öfters während des Schlafes unwillkührlich ab; manchmal sind auch die Sphincteren stark contrahirt, und es ist Harnverhaltung vorhanden. Bei Gebärenden bleiben die Uteruscon-

tractionen ungestört oder werden sogar gesteigert. Beim Erwachen aus dem schlafähnlichen Zustande kehrt zuerst das Gehör, dann der Geruch, das Gesicht, der Geschmack und zuletzt das Gefühl zurück. Zuweilen bleiben Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit, Mattigkeit noch einige Zeit zurück, oder es findet eine allgemeine Aufregung Statt.

Bei einzelnen Individuen bewirken die Aetherinhalationen sehr verschiedene Wirkungen. Während bei Manchen rasche Unempfindlichkeit und Bewusstlosigkeit erfolgt, treten diese Erscheinungen bei Andern erst spät oder gar nicht ein. Der schlafähnliche Zustand dauert meist nur einige Minuten, manchmal bis zu $^1/_2$ Stunde, und erfolgt manchmal nach einer Minute, manchmal erst nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, manchmal selbst nicht nach Stunden. In zwei Versuchen bei einem gesunden jungen Manne und einer gesunden robusten Frau trat keine Betäubung ein, sondern nach einstündiger Inhalation von zwei Unzen Aether zuletzt das Gefühl, als wenn dieselben eine kleine Quantität Wein genossen hatten. Die ausgeathmete Luft roch noch vier Stunden später nach Aether. Am andern Tage war keine Nachwirkung zu bemerken.

Nach Dieffenbach sind die Erfolge der Inhalationen als Anästheticums bei chirurgischen Operationen folgendermaassen individuell verschieden:

1. Der Aetherisirte ist vollkommen besinnungs- und empfindungslos, fühlt gar keine Schmerzen während der Operation und weiss nichts von dem, was mit ihm vorgenommen wurde. Diess ist der gewöhnliche Erfolg.

2. Das Gefühl für Schmerzen ist nicht vollkommen aufgehoben, sondern nur alienirt; nicht die schmerzhafte Empfindung des Geschnittenwerdens oder Gebranntwerdens, sondern ein Gefühl von Druck, Kratzen u. s. w. nimmt der Aetherisirte wahr. Dieser Erfolg ist nicht selten.

3. Der Schmerz wird nicht empfunden, die Operation aber gefühlt oder wahrgenommen. Es erfolgt also Unempfindlichkeit ohne vollkommen aufgehobenes Bewusstsein. Dieser Zustand ist seltener.

4. Weder Empfindung noch Bewusstsein wird aufgehoben; der Operirte beschreibt alle an ihm vorgenommenen Acte der Operation und hat die Schmerzen derselben gefühlt, war aber nicht vermögend, diess während des Aetherschlafes kund zu thun. Hier sind die Bewegungsnerven vorzugsweise nur vorübergehend gelähmt, die Empfindungsnerven und das Gehirn sind weniger berührt worden, ein dem Starrkrampfe ähnlicher, höchst peinigender Zustand, der zu den seltener vorkommenden Modificationen der Wirkung der Inhalationen gehört.

5. Es tritt eine Erhöhung des Schmerzgefühls ein, grosse Unruhe und wilde Verzweiflung brechen aus, die Aetherisirten leiden während der Operation ihrer Angabe nach sehr. Dieser Zustand findet gewöhnlich dann Statt, wenn die Individuen vor dem Aetherisiren sehr unruhig oder ängstlich waren, oder wenn dem Aetherschlafe wilde Delirien vorhergingen. Indessen beobachtete man ihn auch beim sanften und heitern Rausche.

In seltenen Fällen beobachtete man den Eintritt des Todes unter

Schwächerwerden der Respiration und des Pulses, Entstellung der Gesichtszüge, blasser, livider Gesichtsfarbe, Blauwerden der Nägel, Kälte der Haut, röchelndem Athem, Herabhängen des Unterkiefers und Ausfluss eines schaumigen Speichels aus dem Munde.

Das Blut ist unmittelbar nach der Aetherinhalation reicher an Wasser, ärmer an Blutkügelchen und auffallend reich an Fett nach Lassaigne und v. Gorup-Besanez. Nach Weber ist das Volumen der Blutzellen vermehrt und ihre Form unregelmässig, Fett und Hämatin aufgelöst. Im Harne findet man nach Reynoso Zucker, wie nach dem Einathmen von Schwefelwasserstoffgas, Kohlensäure und andern irrespirabeln Gasen, was Lehmann nicht bestätigt fand. In den Luftwegen ist viel Schleim und Schaum enthalten, die Lungen, das Herz und die grossen Gefässstämme sind mit Blut überfüllt und das Hirn blutarm, oder umgekehrt das letztere und seine Häute stark mit Blut angefüllt, während die Lungen wenig Blut enthalten und das Herz schlaff ist. In der Spinnwebenhaut finden sich zuweilen Exsudate. Ueberall ist der Geruch nach Aether vorhanden.

Mit Aether narcotisirte Frösche zeigten nach Lehmann Stockungen im Blutlaufe der Schwimmhaut, die Capillaren entleerten sich von gefärbten Zellen, so dass in einzelnen nur noch hier und da farblose Blutkörperchen zu erkennen waren. Aus den grösseren Gefässen trat in das scheinbar offenstehende leere kein Blutkörperchen mehr ein; es war sichtlich der Durchmesser der kleineren Capillaren so verjüngt, dass keine rothe Blutzellen mehr eindringen konnten; an der deutlich sichtbaren Einmündungsstelle strömten die rothen Zellen vorüber. An den Blutkörperchen selbst war keine Veränderung wahrzunehmen. Das Blut der grösseren Gefässe war dunkelroth mit einem Stich ins Violette, die Lungen mehrmals, aber nicht immer, mit Luft erfüllt und sehr expandirt. Die Muskeln wurden immer in höchst schlaffem Zustande gefunden.

Grosse Dosen Aether bewirkten nach Mitscherlich bei Thieren folgende Erscheinungen: Nach einer halben Unze in den Magen eines Hundes bei unterbundenem Oesophagus gebracht, entstand nach zwei Minuten heftige Brechanstrengung und nach fünf Minuten starker Schwindel; nach 10 Minuten konnte das Thier sich nicht mehr aufrecht erhalten, die Respiration wurde beschleunigt und erschwert und es trat grosse Unempfindlichkeit ein. Nach 40 Minuten erholte sich das Thier so weit, dass es sich wieder aufrichten konnte, aber noch taumelte. Zwanzig Minuten später trat die frühere Unempfindlichkeit wieder ein, und drei Stunden nach der Vergiftung erfolgte der Tod ohne vorhergegangene Convulsionen. Der Magen enthielt einen braunen Schleim, die Magenschleimhaut war schwarzbraun gefärbt und vom übrigen Darmkanal nur noch das Duodenum etwas geröthet. Die Lungen waren voll Blut und in dem Herzen fand sich schwarzes, zum Theil coagulirtes Blut.

Einem grossen Kaninchen wurde eine Drachme Aether in den Magen gespritzt. Eine Erregung war nicht wahrzunehmen, der Leib des Thieres wurde tympanitisch aufgetrieben und man hörte das Vordringen des Aethergases in den Dünndarm. Das Thier wurde fast un-

mittelbar nach der Einspritzung unempfindlich, athmete mit Beschwerde, konnte sich nicht mehr aufrecht erhalten, fiel auf die Seite und athmete mit immer grösserer Anstrengung, die aber nicht allein von der Auftreibung des Unterleibs herrührte, bis der Tod nach 14 Minuten ohne Krämpfe erfolgte.

Die Section wurde unmittelbar nach dem Tode vorgenommen. Die Muskeln zuckten auf mechanische Reizung, die peristaltische Bewegung des Darms aber war sehr schwach. Sehr deutlich konnte man nach Eröffnung der Bauchhöhle den Aethergeruch wahrnehmen. Der Magen und Dünndarm bis zum Coecum waren in sehr hohem Grade entzündet und aufgetrieben, fielen aber bei Einwirkung der kalten Luft zusammen. Der äusserlich vorzugsweise im Fundus und in der Curvatura major braunrothe Magen enthielt viel nicht sichtbar verändertes Futter und nur wenig Aether, und war an einigen Stellen mit ausgetrocknetem Blute bedeckt. Die Schleimschicht des Magens enthielt theils normale und theils ein wenig zusammengeschrumpfte, theils aufgequollene Zellen, die innere Magenfläche war stark geröthet, erweicht und enthielt in dem, was man abkratzte, Blutkügelchen und die grossen Zellen der Pepsindrüsenwandungen, die Gefässhaut war sehr stark injicirt und weicher als gewöhnlich, dagegen bemerkte man in der Muskelhaut und dem Peritonäum keine Veränderung. Der entzündete und äusserlich sehr hellroth gefärbte Dünndarm enthielt noch viel Aether, wenig Futter, aber sehr viel Schleim, der aus vollkommen erhaltenen, aber meist in der Dicke aufgequollenen Cylinderzellen bestand. Fast das ganze Epithelium hatte sich in diesen Schleim umgeändert, in dessen unterer Schichte Blutkügelchen sich vorfanden, so dass eine ungewöhnlich starke Abstossung des Epitheliums und Blutaustritt erfolgt waren. Die mit Blut überfüllten Gefässe zeigten sich weicher, als gewöhnlich, die Muskelhaut und das Peritonaeum des Darms dagegen waren nicht sichtbar verändert. Im Blind- und im Dickdarm war keine Veränderung wahrzunehmen. Ausserdem wurde die Urinblase sehr gefüllt, das Herz strotzend von Blut, die andern Organe aber gesund gefunden. Bei ähnlichen Versuchen mit einer halben Unze Aether erfolgte der Tod in 2—5 Minuten unter einer so starken meteoristischen Auftreibung des Bauches, dass das Thier suffocatorisch starb. Bei sehr rasch eingetretenem Tode fand man den Darmkanal unverändert, aber eine schwache peristaltische Bewegung; erfolgte der Tod erst nach 5 Minuten, so war schon Entzündung des Magens und Darms, jedoch in geringerem Grade als in den oben angeführten Versuchen, vorhanden, und es hatte entweder eine Ausleerung von Urin stattgefunden oder die Blase war gefüllt.

Der Aether wirkt, wie die physiologischen Versuche lehren, primär auf die Blutgefässe, in dem dieselben durch ihn contrahirt werden. Dadurch erklären sich seine secundären Wirkungen auf die Lungen, das Herz, das Hirn und Rückenmark.

Präparate.

1. *Aether s. Aether sulphuricus s. Naphtha Vitrioli,* reiner Aether, innerlich zu 5—10—30 Tropfen bis theelöffelweise $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ stündlich; zu Einathmungen (1 Drachme bis 1 Unze) bedient man sich

desselben jetzt seltener, als des Chloroforms, weil er weniger sicher als dieses wirkt und besonderer Inhalationsapparate bedarf.

2. *Spiritus sulphurico-aethereus s. Spiritus Vitrioli dulcis s. Liquor anodynus mineralis Hoffmanni,* = 1 Theil Aether und 3 Theile höchst rectificirter Weingeist, zu 15 — 30 Tropfen bis Theelöffelweise innerlich; äusserlich zum Bestreichen und Riechen.

3. *Spiritus Aetheris nitrosi s. Spiritus nitrico-aethereus s. Spiritus Nitri dulcis,* eine alkoholische Lösung des Salpeteräthers oder des salpeterigsauren Aethyloxyds, welches aus gleichen Theilen Aethyloxyd und Salpetersäure besteht, mischt sich mit Aether und Weingeist in allen Verhältnissen, löst sich in 48 Theilen Wasser. Zu Einathmungen kann er nicht verwendet werden, da er zu heftig wirkt. Es entstand nach einigen Athemzügen ein cyanotischer Zustand, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, kleiner fadenförmiger Puls, Schlaffheit der Muskeln und Krämpfe, welcher Zustand 12 — 18 Stunden dauerte. Kaninchen und Katzen wurden gleich von Krämpfen befallen und starben nach 1½—2 Minuten. Das Blut war dünnflüssig, reicher an Wasser, chocoladefarbig, die Hirnhäute und Lungen waren hyperämisch, die Lungenschleimhaut war nicht entzündet.

Man gibt den Salpeterätherweingeist innerlich in denselben Dosen wie den Aether.

4. *Spiritus Aetheris chlorati s. Spiritus muriatico-aethereus s. Spiritus Salis dulcis*, eine alkoholische Lösung des Chlorwasserstoffäthers welcher aus gleichen Theilen Chlor und Aethyl besteht, löst sich nicht in Wasser, sondern lässt bei Zusatz von 3 — 4 Theilen Wasser Chloräther fallen. Er wirkt wie der reine Aether, nur noch rascher und schneller vorübergehend. Nach erfolgtem Tode fand man bei Thieren das Blut weniger dunkel, als nach Aethergebrauch, das Gehirn nicht mit Blut überfüllt und in der Lunge meist eine ausgebreitete Stase. Er wird in denselben Dosen wie Aether angewendet.

5. *Aether aceticus s. Naphtha Aceti,* Essigäther, besteht aus gleichen Theilen Aethyloxyd und Essigsäure, eine klare, farblose Flüssigkeit von angenehmem erquickendem Geruche und brennendem Geschmacke, löst sich leicht in Weingeist und in 7 Theilen Wasser. Er wird innerlich wie Aether verwendet.

6. *Spiritus Aetheris acetici s. Spiritus acetico-aethereus s. Liquor anodynus vegetabilis,* besteht aus 1 Theil Essigäther und 3 Theilen Weingeist und wird wie der Hoffmannische Liquor gebraucht.

II. Aceton, Essiggeist.

Herkommen: Bei der trockenen Destillation der essigsauren Alkali- und Erdalkalisalze geht eine Flüssigkeit über, die hauptsächlich aus Aceton besteht. Es ist eine wasserhelle, dünne Flüssigkeit von 0,814 specifischem Gewichte, die sich in jedem Verhältnisse mit Wasser, Alkohol und Aether mischt.

Bestandtheile: 6 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 2 Sauerstoff. Es lässt sich als eine Verbindung von Acetyloxyd mit Methyloxyd betrachten.

Das Aceton, welches noch wenig geprüft ist, soll erregend auf das Capillarsystem wirken, und zwar insbesondere auf das der Lungen.

Es wurde zu 20 Tropfen drei Male täglich gebraucht.

III. Chloroformium, Chloroform.

Herkommen: Das Chloroform oder Formylchlorid bildet sich bei der Zersetzung des Weingeistes, Holzgeistes, Acetons, der essigsauren Salze und mehrerer anderer organischer Stoffe durch Chlorkalk. Es ist eine farblose, flüchtige, in Alkohol und Aether leicht lösliche, in Wasser fast unlösliche, eigenthümlich ätherartig riechende und süsslich schmeckende Flüssigkeit von 1,48 specifischem Gewichte.

Bestandtheile: Ein Theil Formyl (= 2 Kohlenstoff und 1 Wasserstoff), und 3 Theile Chlor.

Das Chloroform wird resorbirt, da man es im Blute, der Leber, in den Hirnhöhlen und im Harne auffand. Es wirkt dem Aether ähnlich, sowohl bei seiner Application in den Magen, als auch bei äusserlicher Anwendung und bei Einathmung. Kleine Gaben bewirkten frequenteren Herzschlag und beschleunigte Respiration, grössere schwachen, endlich unfühlbaren Herzschlag und langsame Respiration, sowie zuletzt Aufhebung aller Reflexactionen.

In die Arterie eines Hundes gebracht, erzeugte es Empfindungslosigkeit, Lähmung mit tetanischer Steifigkeit der Glieder und selbst der Nervus ischiadicus hatte seine Empfindlichkeit verloren. Die Application des Chloroforms auf Nerven selbst machte diese nicht unempfindlich. Das Arterienblut wurde nach der Injection dunkler, als venöses. Mit Baumwolle auf die Haut gebracht, bewirkt es nach kurzer Zeit Brennen und lebhafte Röthe, die bald verschwindet und nach längerer Application verminderte Empfindung der Hautstelle.

Eingeathmet bewirkt es auch dieselben Erscheinungen, wie Aether. Gewöhnlich wirkt es angenehmer, rascher und sicherer, wie dieser; die Betäubung erfolgt meist schon nach $^1/_2$ — 5 Minuten, und es geht ein kürzeres Stadium der Aufregung voraus. Seltener entstehen Delirien und Convulsionen. Yvonneau will wie Reynoso nach Chloroforminhalationen Zucker im Harne gefunden haben.

Auf den Geruchsinn wirkt es nach Fröhlich und Lichtenfels folgendermassen. Es wurde von ihnen bis zur vollständigen Narcose durch den Mund eingeathmet, dabei aber die Nasenflügel fest comprimirt, um das Eindringen der Dämpfe in die Nasenhöhlen zu verhindern. Wenige Augenblicke nach dem Erwachen waren die Experimentatoren für alle Geruchseindrücke mehr oder minder unempfindlich, doch war nur das Vermögen, Gerüche zu unterscheiden, aufgehoben. Nach kurzer Zeit wurden sie für reine Geruchseindrücke sehr empfänglich, Essigsäure und Ammoniak empfanden sie aber noch ziemlich lange Zeit sehr schwach. Demnach scheint der Nervus olfactorius nur wenig und auf kurze Zeit, die Zweige des Trigeminus ebenso wie die Tastnerven mehr und auf längere Zeit gestört zu werden.

Einen tödtlichen Erfolg in Folge der Chloroforminhalationen hat man öfters beobachtet. Das Blut soll weniger dünnflüssig werden, als nach Aether.

Die Section bei Thieren ergab nach Inhalationen im Gehirn und Rückenmark nichts Abnormes; die Lungen waren meist blutleer, die Schleimhaut der Bronchien nicht geröthet, das Herz schlaff, zusammengefallen, häufig blutleer.

Das Chloroform ergibt nach homöopathischer Prüfung: Gefühle als schwanke der Boden bei geschlossenen Augen, Kälte in den Gliedern, Mattigkeit in allen Gelenken; Gähnen, Zufallen der Augen, grosse Schläfrigkeit; Frösteln in der Tiefe des Rückens bis in die Glieder, Kälte und Blässe der Haut, Zittern der Extremitäten, blaue Nägel; kleiner, unregelmässiger, langsamer oder schneller, sehr weicher, voller Puls, bisweilen aussetzender Puls; Leichtigkeit oder Schwere im Kopfe, Schwindel, Hitze im Hinterkopfe, Druck in den Schläfen; feuchte Augen, Flimmern, Flecken vor den Augen; Ohrenklingen und Sausen; leichtes Bluten der Nase, schwächerer Geruch; viel Speichel im Munde, Prickeln, Kratzen, Trockenheit im Halse, Hunger, Aufstossen, Brennen, Drücken, Schneiden im Magen, Poltern im Bauche, viel Windeabgang, Harndrang, Stiche in der Harnröhre; — langsame Respiration, Beklemmung, Stechen der Brust, Druck hinter dem Brustbein; Zusammenpressen im Ellbogen und Vorderarme, sowie in der Kniekehle, Kriebeln in den Fingern, pressender Schmerz im Fussgelenke.

Das Chloroform wird innerlich zu 5—30 Tropfen täglich, in Weingeist gelöst, in Schleimlösung gegeben. Zu Inhalationen bedarf man keines Apparates; 30—100 Tropfen werden auf eine leinene Compresse gegossen und auf Mund und Nase gelegt.

Aeusserlich nimmt man es zu Salben oder Linimenten zu $1/2$ — 3 Drachmen auf $1/2$ — 1 Unze Schweinefett oder Oel, oder man giesst es auf Watte und legt es auf. Zu einem Klystiere nimmt man 20 — 30 Tropfen.

IV. Alkohol, Spiritus Vini, Weingeist.

Herkommen: Der Alkohol ist das Product der weingeistigen Gährung zuckerhaltiger Stoffe.

Bestandtheile: Der reine Alkohol ist Aethyloxydhydrat, = 4 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 1 Sauerstoff und 1 Wasser; er bildet eine farblose dünne Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche und brennendem Geschmacke, hat 0,8095 specifisches Gewicht bei 4^0 und mischt sich mit Wasser in jedem Verhältnisse. Zum therapeutischen und pharmazeutischen Gebrauche bedient man sich nicht des reinen Alkohols, sondern des mit Wasser verdünnten oder derjenigen alkoholischen Flüssigkeiten, welche durch die Destillation zuckerhaltiger Stoffe unmittelbar gewonnen werden, und welche ausser Alkohol und Wasser noch flüchtige Oele, Oenanthsäureäther, Fuselöl, Farbstoffe, Extractivstoffe, Säuren und Salze enthalten.

Percy injicirte Alkohol in den Magen von Hunden und konnte ihn

darauf im Blute, Urine, der Galle, der Leber und dem Gehirne, mit Ausnahme der Gehirnventrikel, chemisch nachweisen. Andere injicirten denselben in die Venen und Lunge, und brachten ihn in Wunden; er wurde immer resorbirt und erzeugte um so schneller allgemeine Wirkungen, je rascher die Resorption von dem einen oder andern Orte erfolgen konnte. Tiedemann injicirte Alkohol in die Venen eines Hundes und bemerkte darauf Trunkenheit und den Geruch desselben in der ausgeathmeten Luft. Tiedemann und Gmelin und Magendie fanden den Geruch desselben im Blute von Hunden, denen er in den Magen gebracht worden war. Bouchardat und Sandras beobachteten dasselbe bei einem Hahne und einem betrunkenen Menschen, dessen aus der Ader gelassenes Blut ein nach Alkohol riechendes Destillat gab. Dieselben fanden im Darmkanal einer Henne, die 20 Gramm Alkohol erhalten hatte, nach 20 Minuten nur noch 5 Gramm wieder.

Im Chylus wurde er nie aufgefunden, wesshalb es wahrscheinlich ist, dass er durch die Venen resorbirt werde.

Im Blute wird der Alkohol wahrscheinlich durch Aufnahme von Sauerstoff in Wasser und Kohlensäure zerlegt. Nach Bouchardat und Sandras wird aus dem Alkohol auch Essigsäure gebildet, da sie aus dem Blute mit Alkohol vergifteter Hühner und eines betrunkenen Menschen Essigsäure darstellten. Duchek wies in zwei Fällen bei mit Alkohol vergifteten Hunden Aldehyd im Blute nach, konnte jedoch weitere Oxydationsproducte des Alkohols nicht entdecken; Alkohol selbst aber fand er nicht im Blute. Der Magen enthielt, selbst kurze Zeit nach Einbringung des Alkohols, nur noch kleine Mengen desselben. Der Harn, sowie die Flüssigkeit der Hirnhöhlen zeigten einen eigenthümlichen, bald verschwindenden Aethergeruch.

Ein Theil des resorbirten Alkohols wird ausgeschieden, und zwar durch die Lungen, wie schon Tiedemann's angeführter Versuch beweist.

Bouchardat und Sandras leiteten bei einem Menschen, der in 1/4 Stunde 200 Gramm Alkohol mit 400 Gramm Wasser verdünnt getrunken hatte, die ausgeathmeten Gase und Dämpfe in einen geschlossenen Apparat. Die condensirte Flüssigkeit enthielt, jedoch im Verhältniss zu der genossenen Menge, sehr wenig Alkohol; im Harne und den übrigen Secreten fand sich keiner.

Wird Alkohol auf die Haut gebracht, so bringt er durch Verdunstung bei kurzdauernder Einwirkung das Gefühl von Kälte hervor; bei längerer Anwendung durchdringt er die Oberhaut und erzeugt unter brennenden Schmerzen Röthung und Entzündung mit Abschälung der Epidermis ohne Blasenbildung. Auf wunden Hautstellen und Schleimhäuten erregt er ebenfalls, durch Wasserentziehung, Brennen, Hitze, Röthe und Entzündung. Eiweiss und Käsestoff wird durch ihn coagulirt.

Absoluter Alkohol in den Magen gebracht, coagulirt dessen Eiweiss, verschrumpft durch Wasserentziehung seine Zellen, erzeugt Hyperämie, Infiltration der Haut, Ablösung des Epitheliums und oberflächliche Anätzung.

Kleine Dosen verdünnten Alkohols, dem Magen einverleibt, erzeugen zunächst stärkere Absonderung, dann Wärmegefühl, vermehrte peristaltische Bewegung des Darmkanals, Beförderung der Verdauung, stärkeren Appetit, reichliche weiche Stuhlentleerung, vermehrte Harnabsonderung und Hautausdünstung; ferner ein Gefühl von Behaglichkeit, Röthung des Gesichtes, Aufregung der Gehirnfunctionen, aber nur der niederen, der Phantasie, Triebe und Affecte, Frequenz des Herzschlages und Pulses, Verstärkung der Contractionen desselben, Beschleunigung der Respiration und Wärmezunahme. Die Gemüthsstimmung wird verändert, gewöhnlich erheitert, es tritt eine leichtsinnige, muthvolle Stimmung ein, während die höheren Geistesthätigkeiten, Verstand und Vernunft, deprimirt sind, und die von den niedern ausgehenden Gespräche und Handlungen nicht beherrschen; die Muskelkraft wird erhöht, das Gefühl von Ermüdung und Abspannung schwindet und es tritt das einer grösseren Kraft auf, welches indessen nicht lange dauert, sondern bald dem der Abspannung und Mattigkeit weicht. Auf den Geruchsinn wirkt Alkohol nach Fröhlich und Lichtenfels folgendermassen: Nach einer Einspritzung von mit 10 Theilen Wasser verdünntem Alkohol in die Nasenhöhlen, die ziemlich schmerzhaft war, trat nur eine geringe Geruchsstörung auf. F. roch auf kurze Zeit nichts, bei L. war aber der Geruch nur so geschwächt, dass er in den ersten Augenblicken ätherische Oele nicht deutlich genug unterscheiden konnte. Bei Beiden kehrte die normale Schärfe des Geruchs sehr bald zurück, ja sie waren für manche Geruchseindrücke sogar empfänglicher, als im normalen Zustande. Essigsäure und Ammoniak wurden ebenfalls nach ganz kurzer Zeit sehr gut gerochen. Nach dem Genusse einer Flüssigkeit von 200 Gramm innerhalb 2—3 Minuten, in welcher 40 Gramm Alkohol enthalten waren, erfolgte nach 10 Minuten ein ziemlicher Grad von Betäubung; die reinen Geruchseindrücke zeigten sich dabei sehr gut, ja sogar besser als im normalen Zustande, während das Gefühl für die scharfen Geruchseindrücke abgestumpft war. Nach 50 Minuten wurde das Geruchsorgan auch für die reinen Geruchseindrücke weniger empfänglich und das Urtheil war ungemein verlangsamt. Obgleich Reflexbewegungen (Niesen) eintraten, so wurden selbst Ammoniakdämpfe kaum bemerkt.

Nach lange anhaltender Einwirkung des Alkohols in mittleren Dosen erfolgt Störung der Verdauung, Magenschmerz, Sodbrennen, Würgen, Erbrechen als Symptom von Reizung der Magengefässe, die zuweilen in Hypertrophie und Scirrhusbildung übergeht, Abnahme der Muskelernährung, Schwinden des Fettes, zuweilen auch Vermehrung desselben; Ablagerung von Eiweiss oder Fett in Leber und Nieren, Veränderung der Blutmischung, die nicht genau bekannt ist und gewöhnlich als Zunahme der wässerigen Bestandtheile und Abnahme von Eiweiss und Faserstoff geschildert wird; zuletzt Wassersucht oder Reizung der Nervencentra, welche sich durch Delirien und Zittern äussert; oder zuweilen blos Reizung der peripherischen Gefässnerven, und in Folge davon Congestionen und Entzündungen, wie Entzündung der Conjunctiva mit starker eiteriger Absonderung, Acne rosacea; Reizung der Schleimhautgefässe und in Folge davon chronischer Catarrh des Kehlkopfs (die habituelle Heiserkeit der Säufer) und des Darmkanals.

In manchen Fällen, besonders nach anhaltender Einwirkung grösserer Dosen verdünnten Alkohols oder Branntweins entsteht das *Delirium potatorum s. tremens*, welches sich äussert durch beständige Unruhe, Angst, Schlaflosigkeit, Hallucinationen, besonders des Gesichtes von meist unangenehmen, Angst verursachenden Gegenständen, Schwindel, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, Delirien, Zittern der Glieder, bei Manchen durch Krämpfe, selbst Epilepsie. Als Folgekrankheiten können Apoplexie oder bleibende Geistesstörung eintreten und der Tod kann durch Apoplexie oder durch Entzündung des Hirns und seiner Häute erfolgen.

Bei Andern werden allmählig die Functionen des Gehirns und Rückenmarks schwächer, das Gedächtniss, der Verstand und die Willenskraft lässt nach, es tritt allgemeine Muskelschwäche, Zittern der Glieder und eine ärgerliche, anhaltend gereizte Stimmung ein. Der Säufer verliert mehr und mehr seine Selbstbeherrschung, wird dumm, träge, unfähig zur Arbeit und geneigt, allen niedrigen Trieben zu folgen und selbst Verbrechen zu begehen. Zuletzt werden die Sinne stumpf, es tritt Empfindungslosigkeit, Amblyopie, Schwerhörigkeit, Stottern, Impotenz, Schwäche und Lähmung der Extremitäten, Schwinden des Gedächtnisses, Verstandes und der Willenskraft, Apathie, dumpfes Hinbrüten, Stumpfsinn oder Blödsinn ein. Die habituellen Säufer werden von jeder Krankheit schwerer als Andere ergriffen und erliegen ihr leicht. Besonders können sie deplirende Eingriffe, wie Blutentziehungen, nicht ertragen.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen nach anhaltendem Alkoholgenusse sind nach Huss folgende: Der Magen ist öfters zusammengezogen, und dessen Muskelhaut, besonders am Pylorus verdickt; die Schleimhaut gewöhnlich entzündet, hypertrophisch; zuweilen Carcinoma vorhanden; die Zunge bald normal, bald ihres Epitheliums beraubt, wie abgeschabt oder gefurcht, rissig. Die Dünndärme sind meist chronisch entzündet, die Drüsen hypertrophirt; der Blind- und Dickdarm ist manchmal entzündet und deren Drüsen angeschwollen, ulcerirt. Die Leber macht gewisse Entwicklungsgrade der Erkrankung durch; der gelindeste und meist vorkommende Zustand ist die Muskatnussleber mit Hyperämie und Zunahme des Volumens verbunden, dann kommt die Fettleber, dann die graunlirte Leber, Skirrhose und Atrophie. So lange die Muskatnussleber besteht, ist die Gallenblase reichlich mit einer dickflüssigen, dunkelgrünen, nicht selten körnigen Galle angefüllt; bei der Fettleber wird diese dünnflüssiger, heller und sparsamer und bei anwesenden Granulationen blassschmutzig grau, wässerig, ja zuweilen dem Serum oder einem kaum gefärbten zähen Schleim ähnlich. Die Milz ist bald in ihrem Volumen vermindert oder vergrössert, bald in ihrer Consistenz fester oder loser, als im normalen Zustande, bald gar nicht verändert. Die Nieren sind zuweilen granulirt. Das Herz ist Anfangs mehr oder weniger hypertrophirt, besonders die linke Herzkammer und das Septum; später aber findet eine Fettablagerung an ihm und in ihm Statt, und die Muskeln atrophiren, wobei die linke Herzkammer meist erweitert gefunden wird, und zuletzt schwindet das Fett und die atrophische Muskelsubstanz wird allein wahrgenommen. Die Arterien werden mitunter der Sitz des atheromatösen Processes, welcher später Anlass

zur Entstehung von Ulcerationen, Aneurysmen, Rupturen, Knochenbildungen gibt. Im arteriellen Systeme des Gehirns kommt öfter noch eine Ausdehnung der Gefässe, sowohl der grösseren, als besonders der feineren vor; auch die grösseren Arterien sind bisweilen ausgedehnt und die innerste Haut derselben zugleich spröde und leicht zerreisslich. Die Venen sind ausgedehnt und erweitert, besonders die des Pfortadersystems, der Bauchdecken und der untern Extremitäten.

Im Larynx und den Bronchien kommt gewöhnlich ein chronischer Catarrh vor und in Folge davon nicht selten Emphysem und Oedem der Lungen.

Im Gehirne findet man zuweilen gar keine Veränderungen, zuweilen aber sind die Pacchionischen Granulationen stark ausgebildet, die Gefässe der feinen Häute, besonders die venösen, ausgedehnt und voll Blut, die Gefässhäute mitunter opak, verdickt, serös infiltrirt. Es findet sich manchmal Zerreissung der Gefässe und Blutextravasat, partielle Hirnerweichung, allgemeine Atrophie des Hirns, Ergiessung von Serum in die Ventrikel und zwischen die Häute, zuletzt Anämie des Hirns und seiner Häute.

Das Rückenmark und seine Häute sind unverändert, ausser bei Atrophie des Hirns auch atrophisch. Die Muskeln sind schlaff, ihre Substanz dünn, welk, bleich, manchmal mit Fett durchdrungen, besonders an den Bauchbedeckungen. Das Zellgewebe und Fettgewebe untergeht nach den verschiedenen Perioden des Alkoholismus verschiedene Veränderungen. Zuerst setzt sich in ihnen eine grössere oder geringere Menge eines schmutzigen, grauweissen Fettes ab; darauf wird dieses Fett resorbirt, und alsdann findet man mitunter statt des Fettes eine gallertartige Masse; zuletzt erfolgt seröse Exsudation und Anasarca in grösserer oder geringerer Ausdehnung oder anstatt dessen ein Schwinden des Zellgewebes. Die Haut bekommt allmählig eine eigenthümliche, schmutzig gelbe Farbe, wird trocken und straff und schuppt die Epidermis reichlich ab; meist finden sich auf ihr Ueberbleibsel von chronischen Exanthemen, Eczema und Prurigo am Rumpfe und den Extremitäten und Acne rosacea im Gesichte; bisweilen kommen auch Geschwüre und scorbutische Sugillationen vor. Die Knochen werden der Sitz einer abnorm vermehrten Fettablagerung und zwar auf die Weise, dass sich die Fettzellen im Marke auf Kosten des Knochengewebes vermehren, welches desshalb dünner und leichter zerbrechlich wird.

Im Blute von Säufern hat man zuweilen mehr Fett, als im normalen Zustande und ungebunden, wodurch das Serum eine milch- oder emulsionähnliche Farbe erhielt, sowie weniger Faserstoff gefunden.

Nach Böcker macht der Weingeist die Ausscheidung der sämmtlichen festen Harnbestandtheile geringer und verlangsamt demnach die Mauser aller derjenigen Gebilde, deren Producte als Harnbestandtheile aus dem Körper ausgeführt werden. Die Lungen scheiden weniger Kohlensäure aus. Auch nach Vierordt's Untersuchungen wird die Kohlensäureexcretion selbst nach mässigem Genusse von spirituösen Getränken absolut und relativ verringert; selbst die während der Verdauung eintretende Vermehrung der Kohlensäureexcretion wird durch Spirituosa beschränkt. Duchek fand in drei Versuchen an Hunden,

dass nach dem Genusse von Alkohol mehr Luft eingeathmet wird, dass sich in der ausgeathmeten bei gleicher Menge eingeathmeter Luft und gleicher Zeit des Athmens weniger Kohlensäure und weniger Wasser im Lungenexhalate findet, und dass die Zahl der Respirationen und der Arterienpulsationen, sowie die Körperwärme, mithin der Oxydationsprocess im Körper gesteigert werden. Das Blut, welches Böcker bei fünf alten und kranken Alkoholtrinkern untersuchte, zeigte sich mehr melanös, röthete sich weniger an der Luft und enthielt besonders viele gewölkte Blutbläschen. Die Menge der festen Blutbestandtheile und der Blutbläschen war vermindert, nach Böcker's Erklärung eine Folge der durch fortgesetzte Mauserstockung gestörten Blutverjüngung.

Grössere Dosen des verdünnten Alkohols oder mehrere Stunden hintereinander genommene kleinere bewirken zuerst eine Steigerung der physischen und niedern psychischen Functionen bis zum Rausche mit Eingenommenheit des Kopfes, Klopfen und Hitze in demselben, Röthung und Aufgedunsenheit des Gesichts, feurigem oder auch trübem, gerötheten Auge; heisser oder schwitzender Haut, frequentem, vollem Pulse, Schwindel, Delirien, Hallucinationen und lähmungsartigem Zustande der Zunge und untern Extremitäten, worauf alsdann eine allgemeine Depression eintritt. Das Gesicht wird blass und collabirt, die Augenlider und die Unterlippen hängen herab, das Auge ist trüb, die Functionen der Sinne und des Geistes lassen nach oder hören ganz auf, der Kopf sinkt auf die Schulter, das Gehen ist sehr schwierig, taumelnd oder ganz unmöglich und endlich erfolgt ein tiefer, soporöser Schlaf. Nach dem Erwachen ist der Kopf eingenommen, heiss, schwer, oder schmerzt, die Zunge belegt, der Geschmack pappig, der Durst gross, der Appetit fehlt oder ist auf pikante Speisen gerichtet, oder ist im Gegentheil vermehrt, der Stuhl ist häufig durchfällig, der Urin trübe und enthält harnsaure Sedimente.

Bei reizbaren Individuen bewirken grössere Dosen des Alkohols Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Durchfall, Blässe des Gesichtes, kalten Schweiss auf der Stirne, Kopfschmerz, ohnmachtähnlichen Zustand, Apathie, Schwäche, kleinen Puls, beschwerliches Athmen und Kälte der Extremitäten, worauf dann Schlaf mit warmer, schwitzender Haut folgt.

Sehr grosse Gaben des verdünnten Alkohols auf einmal oder rasch hintereinander genommen erzeugen Bewusstlosigkeit, Unempfindlichkeit, festen comatösen Schlaf, kleinen, fadenförmigen, unregelmässigen Puls, Athemnoth, langsames, röchelndes Athmen, Erweiterung, manchmal auch Verengerung der Pupille und in selteneren Fällen, insbesondere bei reizbaren und jungen Subjecten Convulsionen oder Tetanus. Der Tod kann durch Blutextravasate und andere Veränderungen der Gefässe des Gehirns, durch Lähmung der Lunge und durch Glottiskrampf erfolgen.

Fälle von Tod durch starken Alkoholgenuss bei Menschen wurden mehrmals beobachtet.

Nach 4 Litres Branntwein starben zwei Soldaten, der eine sogleich, der andere nach einigen Stunden; nach einer Flasche Whisky starb ein Mann in vier Stunden unter comatösen Symptomen; nach einer Quart Rum ein anderer am fünften Tage.

Die Section nach diesen schnellen Tödtungen zeigt in einzelnen Fällen Entzündung des Magens, meist aber eine krankhafte Veränderung der Gehirngefässe. Nach dem Tode, der gleich auf drei Quart Branntwein erfolgte, fand Wolf die innere Fläche der äussern Kopfbedeckung, die Sinus der harten Hirnhaut und die Venae meningeae mit Blut überfüllt, längs des Processus falciformis zu beiden Seiten gelbe und weiterhin über dem grossen Gehirne durchsichtige Lymphe, alle Gefässe der weichen Hirnhaut, die Plexus chorioidei mit Blut überfüllt, kein Extravasat von Blut, und in den Hirnventrikeln den Geruch nach Branntwein.

In andern Fällen raschen Todes fand man auch Blutextravasate. Morgagni fand nach dem Tode, der drei Tage nach dem Alkoholgenusse erfolgt war, schwarze Flecken in der Hirnhaut, Ausdehnung der Gefässe von Blut, zwischen den Gyri und den Seitenventrikeln Wasser. Nach dem Tode nach neun Tagen fand Corvisart die innere Haut des Magens und die dünnen Gedärme geröthet und das Colon entzündet.

Flourens brachte sechs Tropfen Alkohol einem Sperlinge bei, dessen Schädel er blosgelegt hatte. In einigen Minuten wurde das Thier unsicher im Gehen und Fliegen. Nach einiger Zeit zeigte sich ein dunkelrother Fleck am Schädel in der Gegend des kleinen Gehirns, und wurde grösser und dunkler im Verhältniss, als der Alkohol kräftiger auf das Thier wirkte. Bei andern Versuchen bemerkte er, dass Alkohol dieselbe Wirkung auf die Bewegung der Vögel hervorbrachte, wie das Ausschneiden des kleinen Gehirns, nur dass, wenn Alkohol gegeben wurde, die Thiere den Gebrauch der Sinne und intellectuellen Fähigkeiten verloren, während sie, wenn das kleine Gehirn entfernt und kein Alkohol gegeben wurde, dieselben behielten. Pereira nahm bei Wiederholung dieser Versuche die angegebenen Erscheinungen nicht wahr. Dahlström gab Hunden acht Monate lang täglich sechs Unzen Branntwein von 4° Stärke. Die Thiere zeigten Anfangs Widerwillen gegen denselben, dann im dritten Monate Aufregung bis zur Wildheit, Gier nach Trank und Speise bis zur unmässigen Gefrässigkeit; im vierten Monate Heiserkeit, tonlose Stimme, Husten und Singultus. Die Augen waren stier, thränend, das Gehör schwächer, es zeigte sich Gleichgültigkeit, unruhiger Schlaf von Winseln unterbrochen, Subsultus und Schwäche in den Beinen, besonders in den Hinterbeinen, Zittern beim Stehen, Zucken der Glieder und Sehnenhüpfen. Unter allmähliger Abnahme des Verlangens nach Speise und der Kräfte, ohne dass sie abmagerten, indem sie gegentheils fetter wurden und unter Abstumpfung des Gesichts starb der eine Hund im achten Monate und die beiden andern wurden getödtet.

Die Section ergab: Magen zusammengezogen, Schleimhaut bleifarbig, aufgelockert, die unveränderten Dünndärme mit zähem, übelriechendem Schleime überzogen, Leber bedeutend vergrössert, lockerer und dunkler, Galle dunkel, fadenziehend, zähe Schleimhaut der Nase, Luftröhre, Bronchien leicht injicirt, Gefässe der Hirnhäute und des Hirns sehr blutreich; bei einem der getödteten Hunde klares Serum zwischen Dura mater und Arachnoidea, sowie eine klare, gallertartige Ausschwitzung zwischen diesen Häuten in der Gegend des 4. — 6. Rückenwirbels; die Muskeln bleich, schlaff, welk und das Fett locker.

Mitscherlich spritzte eine Unze absoluten Alkohol einem grossen Kaninchen in den Magen. Es erfolgte keine Aufregung, sondern grosse Mattigkeit und fast augenblickliche Verminderung der Empfindung und Bewegung in sehr hohem Grade; die Sinnesthätigkeit schien erloschen, das Athmen war stark beschleunigt und schien erschwert zu sein, der Blutumlauf war so rasch, dass der Herzschlag nicht gezählt werden konnte. Es folgten darauf leichte convulsivische Bewegungen der Füsse und des Augapfels, welche aber bald wieder nachliessen, die Pupille, Anfangs zusammengezogen, erweiterte sich, das Athmen wurde kürzer, schwächer und zuletzt fast unmerklich, so dass nur noch der vibrirende Puls als Lebenszeichen vorhanden war, bis der Tod nach $1^1/_2$—2 Stunden ohne Convulsionen erfolgte.

Die unmittelbar darauf vorgenommene Section ergab Alkoholgeruch in der Bauchhöhle, schwache peristaltische Bewegung, die Muskeln zuckten bei mechanischer Reizung. Der obere Theil des Fundus ventriculi war rothbraun, der Fundus selbst und die Curvatura major graubraun und grauschwarz, die kleine Curvatur und die Gegend des Pylorus dagegen waren äusserlich weniger dunkel gefärbt. Der Magen enthielt viel Flüssigkeit, welche den Geruch und die Eigenschaften des Alkohols hatte, und grauweisses Futter, das durch den Alkohol deutlich coagulirt war. Auf die Magenhäute selbst hatte derselbe chemisch eingewirkt und die Drüsenhaut, wie die Gefässhaut zerstört. Die auf der innern Magenhaut liegende, sehr geringe Schleimschicht enthielt zusammengeschrumpfte Zellen und coagulirte Stoffe, war an einzelnen Stellen auch mit ausgetretenem Blute gemischt und bedeckt. Die innerste Magenhaut selbst war nur hin und wieder abgelöst, wo Blutaustritt stattgefunden hatte, sonst grauweiss, leicht zerreiblich und bestand aus Zellen von mannigfach veränderter Form und meist zusammengeschrumpftem Ansehen. In der Gegend des Pylorus bildete die innerste Magenhaut kleine Hervorragungen, unter denen sich ein flüssiges Exsudat befand. Die Gefässhaut, besonders in der Gegend des Fundus und der grossen Curvatur war graubraun, roth- und schwarzbraun, strotzte von Blut und enthielt theils in ihrer eigenen Substanz, theils in dem Bindegewebe, welches diese Haut mit der Muskelhaut verbindet, ein bedeutendes Exsudat von klarer oder röthlicher Flüssigkeit. Im Dünndarm war das Epithelium theilweise in Schleim umgeändert. Das Blut war unverändert.

Aehnliche Resultate erhielten Brodie und Orfila mit etwas verdünntem Alkohol. Acht bis zehn Drachmen, von Letzterem in eine Schenkelwunde eines Hundes gebracht, erzeugten Aufregung, dann Verlust der Empfindung und Bewegung und nach 2—3 Stunden Tod.

In den Venen des betreffenden Schenkels und im Herzen war dunkeles und geronnenes Blut.

Das Fuselöl (Fermentoleum Solani) oder Amyloxydhydrat, Amylalkohol, = 10 Kohlenstoff, 11 Wasserstoff, 1 Sauerstoff und 1 Wasser, ist eine farblose dünne Flüssigkeit von 0,825 specifischem Gewichte, riecht widrig, ist in Wasser nur wenig löslich und mit Alkohol und Aether in jedem Verhältniss mischbar.

Es erzeugt in kleinen Dosen schon Störung der Verdauung, Wärme

und Spannung in der Magengegend, Ekel, Erbrechen, Colik, Durchfall, Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel und Mattigkeit.

Nach Fürst's Versuchen an Hunden und Kaninchen entstand darauf unruhiges Umherlaufen, frequenter Herzschlag, schnelles Athmen, dann Unsicherheit im Gehen und Stehen, Umfallen, Lage auf der Seite oder auf dem Bauche, Unempfindlichkeit, Bewegungslosigkeit, durch krampfhafte Bewegungen unterbrochen, zuweilen schleimige Darmausleerungen und schwere Respiration. Nach sehr grossen Gaben traten die Unbeweglichkeit und Unempfindlichkeit bei schwerer und langsamer Respiration sehr rasch ein, und bei nicht tödtlichen Gaben kehrten Empfindung und Bewegung allmählig zurück.

Das Fuselöl wurde in der ausgeathmeten Luft und in der Bauchhöhle erkannt. Der Magen erschien äusserlich blass und blutleer, die inneren Häute desselben waren weisslichgrau oder gelblich, blutleer, an der Oberfläche erweicht, und zeigten mehrere in die Gefässhaut tief eindringende Blutpunkte, von denen ein Bluterguss zwischen der Schleimschicht und der innersten Magenhaut herrührte; die Schleimschicht war sehr dick und enthielt normale Pepsindrüsenzellen. Der Dünndarm enthielt viel Schleim mit Cylinderzellen, die von reichlich abgestossenem Epithelium herrührten. Die Lungen waren etwas mehr als gewöhnlich geröthet.

Duchek schliesst aus den angeführten Versuchen, dass der Alkohol im Blute einer fortgesetzten Oxydation unterliege, deren intermediäre Producte man im Blute findet, dass die Berauschung der Zeit nach an das Vorhandensein des Aldehyds im Blute gebunden und dass die Wirkung des Aldehyds aufs Blut die der raschen Sauerstoffentziehung sei, wodurch die Verbrennung anderer Substanzen, mithin der Stoffwechsel gehemmt werde. Obgleich hierdurch die Wirkungsweise des Alkohols auf das Blut einigermassen dem Verständniss näher gebracht wird, so erhellt daraus doch nicht, welches die primäre Wirkungssphäre des Alkohols ist, und ob er primär auf das Blut oder andere Theile des Organismus einwirkt. Aus seinen physiologischen Symptomen sowohl vor als nach erfolgter Resorption lässt sich schliessen, dass er primär auf das Gefässsystem wirke und dass die Wirkung auf das Blut und die Nervencentra eine secundäre sei.

Präparate.

1. *Spiritus Vini rectificatus,* eine wasserhelle Flüssigkeit von 0,90 specifischem Gewicht, welche 60% Alkohol enthält.

2. *Spiritus Vini rectificatissimus,* eine wasserhelle Flüssigkeit von 0,835 specifischem Gewichte, welche 90% Alkohol enthält.

3. *Spiritus Vini alkoholisatus,* eine wasserhelle Flüssigkeit von 0,810 specifischem Gewichte, welche 95% Alkohol enthält. Diese drei Präparate dienen zu pharmazeutischen Zwecken oder zu therapeutischen in äusserlichem Gebrauche, zu Waschungen, Einreibungen, Aufschlägen u. s. w.

4. *Spiritus Frumenti,* Kornbranntwein, eine wasserhelle Flüssigkeit, enthält 25—50% Alkohol, Fuselöl, etwas ätherisches Oel und Oenanthäther.

5. *Spiritus Vini gallici*, Franzbranntwein, Cognac, eine dunkelgelbe Flüssigkeit, welche 25—50% Alkohol, etwas Essigäther, Oenanthäther, Fuselöl und gelben Farbstoff enthält.

6. *Spiritus Sacchari*, Rum, Rataffia, eine dunkelgelbe Flüssigkeit, welche 49,39% Alkohol nach Brande und ähnliche weitere Bestandtheile wie der Cognac enthält.

7. *Spiritus Orizae*, Arak, eine wasserhelle Flüssigkeit, welche gewöhnlich etwas mehr Alkohol als der Rum und ähnliche weitere Bestandtheile enthält.

Zu therapeutischen Zwecken reicht man die Branntweine theelöffelweise rein oder noch mit Wasser verdünnt.

V. Vinum, Wein.

Herkommen: Der Wein ist das Product der weingeistigen Gährung des Saftes der Vitis vinifera.

Bestandtheile: Alkohol, Oenanthäther, Fuselöl, ein ätherischer, nicht isolirt darstellbarer Stoff, Wein-, Apfel-, Essigsäure, Weinstein, Kali-, Natron-, Kalk-, Magnesia- und Thonerdesalze, Zucker, Extractivstoff, Gummi, Harz, Farbstoff und Wasser. Gerbsäure enthalten noch die rothen, Kohlensäure die moussirenden Weine.

Der Oenanthäther besteht aus Aethyloxyd und Oenanthsäure und hat den Geruch des Weins, aber einen scharfen, unangenehmen Geschmack. Er bedingt die Blume oder das Bouquet des Weins, sowie der ätherische Stoff den Geschmack erzeugen soll. Die Oenanthsäure, = 14 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, ist eine farblose, ölartige Flüssigkeit von schwach aromatischem Geruche und Geschmack, löst sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol und Aether. Nach Winkler besteht die Blume des Weins oder der riechende Stoff desselben aus einem neutralen flüchtigen Salze, welches aus einer stickstoffhaltigen Base und einer flüchtigen Säure zusammengesetzt ist.

Der Farbstoff der Weine steht nach ihm in naher Beziehung zu diesem Salze, welches hauptsächlich die chemische Constitution der Weine bedingt und die Veränderungen einleitet und unterhält, welchen der Wein auf dem Lager mit der Zeit unterworfen ist.

In dem Fuselöl des Weines ist noch eine andere Säure enthalten, die önanthylige Säure, = 14 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff, 2 Sauerstoff und 1 Wasser, welche mit Aethyloxyd verbunden den eigenthümlichen Geruch des Weins in leeren Flaschen, aber nicht seine Blume bedingt. Sie ist bei 13° weiss, butterartig, darüber flüssig, farb-, geruch- und geschmacklos, leichter als Wasser, darin unlöslich, leicht in Alkohol und Aether löslich.

Der Gehalt des Alkohols in den verschiedenen Weinen ist sehr verschieden. Die besten spanischen und portugiesischen Weine enthalten ungefähr 12%; die italienischen und griechischen bis 27%, die

besten Rheinweine 6—12%, die französischen 18—20%, die deutschen Landweine 4—5%.

Säuren enthalten besonders die jungen, besonders deutschen Weine, Zucker die Weine südlicher Länder.

Man unterscheidet nach ihren Hauptbestandtheilen vier Gruppen von Weinen:

1. Weine mit viel Alkohol und Zucker, wie rothe und weisse Secte.

2. Weine mit mittlerem Gehalt an Alkohol, angenehmer Blume und bald reicher an freien Säuren und Salzen, wie weisse Rhein-, Mosel- und Hardtweine, bald reicher an Gerbstoff, wie rothe deutsche und französische Weine.

3. Weine mit mässigem Alkoholgehalt und reich an Kohlensäure, wie Champagner und die moussirenden Rheinweine.

4. Gemeine Tischweine mit geringem Alkoholgehalt und vielen Salzen und Säuren, wie die leichten deutschen, schweizerischen und französischen Weine.

Obstweine, wie Aepfelwein (Cyder), Birnenwein, Johannisbeerwein, Stachelbeerwein u. s. w. enthalten 2—3% Alkohol und viel Säuren; nach Winkler besonders Milchsäure. Wurde aber Zucker vor ihrer Gährung zugesetzt, so sind sie reich an Alkohol bis zu 18%.

Der aus Honig bereitete Meth enthält gewöhnlich noch aromatische Substanzen, wie Nelken- oder Muskatnussöl und bis zu 6% Alkohol.

Ein reiner und nicht zu junger Wein bewirkt bei mässigem Genusse eine angenehme Anregung der Verdauung, des Kreislaufs, der Muskelkraft, der Se- und Excretionen, des Gemüthes.

Grosse Dosen erzeugen Berauschung. Verdorbene, saure Weine erzeugen Säurebildung in den ersten Wegen und Störung der Verdauung. Reine, gute Weine bewirken seltener beim anhaltenden, selbst übermässigen Genusse die Erkrankungen, welche der verdünnte Alkohol oder Branntwein hervorbringt.

Das Delirium tremens kommt in Folge des blossen Weingenusses nicht vor. Ueberdiess wirken die Weine verschieden je nach ihrem Gehalte an Gerbsäure, Salzen, Weinsäure, Kohlensäure u. s. w.

Man bedient sich des Weins zu therapeutischen Zwecken als eines dem Alkohol ähnlich wirkenden und weniger schädlich werdenden Mittels Gläserweise.

VI. Cerevisia, Bier.

Herkommen: Das Bier ist das Product der weingeistigen Gährung des aus Gerste oder Waizen bereiteten Malzabsuds mit Hopfen.

Bestandtheile: Alkohol, bittrer Extractivstoff des Hopfens (Lupulin), ätherisches Oel, Harz, Essigsäure, Milchsäure, Zucker, Dextrin, Eiweiss, Gummi, Spuren von Fett, schwefelsaures, phosphorsaures Kali, Kalkerde, Talkerde, Kieselerde und Wasser.

Der Alkoholgehalt in den stärksten englischen Bieren beträgt 5—8%, in den baierischen 3—4%, in den übrigen 1—2%.

Die Wirkung des Biers hängt hauptsächlich von seinem Gehalte an Alkohol, an Lupulin und seinen nährenden Bestandtheilen ab.

In mässigen Gaben befördert es Appetit und Verdauung, ist nahrhaft und in geringem Grade anregend für die Circulation des Blutes und die davon abhängenden Processe des Lebens.

In grösseren Gaben berauscht es, und anhaltend in unmässigen Quantitäten genossen stört es die Verdauung und gibt Anlass zu abnormer Fettbildung und endlich zur Wassersucht.

Böcker stellte Vergleichungen zwischen der Menge und Zusammensetzung des Harns bei Wasser- und Biergenuss täglich zu 1—6 Kilogramm an und kam zu folgenden Resultaten. Die Menge des Harnes wird nach dem Biertrinken geringer sowohl im Verhältniss der eingenommenen Biermenge, als im Vergleiche zu den Versuchen mit Wasser. Während beim Biergenusse täglich im Durchschnitt 187 Gramm fester Stoffe mehr eingeführt werden, als beim Wassertrinken, finden sich doch nur 4 Gramm fester Stoffe mehr in den Ausscheidungsproducten, als im letztern Falle. Der Harnstoff ist beim Biertrinken nur um ein Minimum vermehrt; die Menge der insensibeln Perspirationsproducte scheint dabei etwas vermindert zu sein; die Harnsäure war stets vermehrt. Die Salze, besonders die feuerbeständigen, werden bei gleichzeitiger Einnahme von Nahrungsmitteln vermehrt, bei Nahrungsentziehung aber um 5,5 Gramm vermindert, obgleich mit dem Biere täglich durchschnittlich 4,050 Gramm feuerbeständiger Salze mehr in den Organismus eingeführt wurden, als mit der gleichen Menge Wassers. Das Chlornatrium ist nach der Bieraufnahme um 3 Gramm gesteigert, obschon das Bier nur Spuren davon enthielt. In dem Wasser waren keine Sulphate, in dem Biere grosse Mengen derselben vorhanden; trotzdem wurde eine viel kleinere Menge Schwefelsäure durch den Harn beim Biertrinken entleert, als beim Wassertrinken. Die phosphorsauern Alkalien, welche als solche beim Wassertrinken gar nicht, beim Biertrinken in einiger Menge eingeführt wurden, erscheinen im letztern Falle vermehrt, werden jedoch nicht in derselben Menge ausgeschieden, in welcher sie durch das Bier eingeführt werden. Von den Erdphosphaten geht beim Biergenusse mehr ph. Mangnesia, weniger ph. Kalk in den Harn über; jedoch erscheint auch von ersterer nur etwa der 10te Theil des mit dem Biere eingenommenen Salzes im Harne wieder. Kali wird durch das Bier mehr ein-, als durch den Harn ausgeführt, in dem es in grösserer Quantität, als im normalen Zustand vorhanden ist.

Die Kohlensäure wird bei Biergenuss durch die Lungen in geringer Menge ausgeschieden; im normalen Zustande betrug sie 4,10%, während des Biergenusses 4,80% der exspirirten Luft. Das Blut drei junger Männer nach längerem reichlichen Biergenusse enthielt mehr feste Bestandtheile im Blutkuchen und im Serum. Die Röthung des frischen Blutkuchens ging nicht so rasch und weniger vollständig vor sich beim Biertrinken, als im normalen Zustande, und die entfärbten kernlosen Blutkörperchen, die letzten Residuen der absterbenden Blut-

bläschen fanden sich vermehrt. Aus diesen Resultaten seiner Versuche schliesst Böcker, dass das Bier verzögernd auf den Stoffwechsel wirke.

Man bedient sich dessen zu therapeutischen Zwecken Gläserweise.

Siebente Classe.

Aetherigölige Mittel.

I. Mittel, welche ätherisches Oel allein enthalten.

1. Camphora, Campher.

Herkommen und Bestandtheile: der Campher ist ein festes ätherisches Oel oder Stearopten, welches von Cinnamomum Camphora (Laurus Camphora, Camphora officinalis) erhalten wird. Er ist weiss, krystallinisch, durchscheinend, eigenthümlich riechend und schmeckend, löst sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen und lässt sich durch Zusatz von einigen Tropfen Alkohol pulverisiren. Er besteht aus 20 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff und 2 Sauerstoff.

Der Campher wird resorbirt, auch wenn er ungelöst in den Magen oder den Mastdarm gelangt; die Aufnahme in das Blut erfolgt aber schneller, wenn er vorher gelöst worden war. Man erkannte seinen Geruch im Blute, in der ausgeathmeten Luft, im Schweisse und Urine.

Kleine Gaben von 1—10 Gran bewirken zuerst ein Gefühl von Kälte im Munde, Schlunde und Magen, welches sich selbst bis zum Rückgrathe erstrecken kann, worauf alsbald ein Gefühl von Wärme im Magen und Schlunde eintritt. Das letztere kann auch ohne das Kältegefühl gleich Anfangs erfolgen und sich über den Unterleib verbreiten. Ferner entsteht Aufstossen, zuweilen Abgang von Blähungen, manchmal Verminderung der Darmausleerung, drückender Schmerz im Präcordium mit Angstgefühl, hierauf vermehrte Körperwärme, frequenter Puls, Durst, Vermehrung der Hautausdünstung und Urinsecretion, Kriebeln und Ameisenlaufen in der Haut. Der Harn enthält mehr Harnsäure, wird trübe und setzt dieselbe beim Stehen ab. Die Geschlechtsfunction wird manchmal aufgeregt. Es erfolgt Röthe des Gesichtes, Kopfschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Aufregung der Gefühls- und Sinnesthätigkeit bis zu einer rasch vorübergehenden Trunkenheit, Brustbeklemmung, zuweilen Nasenbluten, Zittern der Glieder, in der folgenden Nacht sehr tiefer Schlaf und am andern Tage Abspannung und härtere Stuhlentleerung. Trousseau und Pidoux beobachteten nach 10 Gran ein Gefühl von Kälte im Magen und Verlangsamung der Pulses von 72 auf 60 Schläge in der Minute.

Grössere Dosen von 20—30 Gran bewirken brennende Schmerzen

im Schlunde und Magen, Würgen, Erbrechen, Anfangs Verlangsamung, später Frequenzzunahme des Pulses, Erhöhung der Körpertemperatur, Hitze und Röthe des Gesichtes, Klopfen der Carotiden, Herabstimmung oder Erregung der Function des Gehirnes und der Muskelkräfte, Gefühl von Leichtigkeit, Verlust des Bewusstseins der Schwere des Körpers bei der Unmöglichkeit zu kräftigen Bewegungen, Funkensehen, Ohrensausen und Hallucinationen.

Alexander beobachtete nach 40 Gran, nachdem dieselben 20 Minuten genommen worden waren, Mattigkeit, Verdrossenheit, später Gähnen, Abnahme der Temperatur in der Magengegend um 1^0, nach 45 Minuten Sinken des Pulses von 77 auf 67 Schläge, Schwindel, Gedankenverwirrung und Vergessenheit. Alle Gegenstände zitterten vor seinen Augen und ein Aufruhr ungeordneter Gedanken bewegte sich in seiner Seele. Endlich verlor er das Bewusstsein, es stellten sich convulsivische Paroxysmen und Delirien ein, der Puls hatte 100 Schläge in der Minute. Nach Wiederkehr des Bewusstseins blieb noch Hitze, Schwindel, Zittern und Ohrensausen; hierauf stellte sich Schlaf ein, nach welchem der Kopf schwer und der Stuhl verstopft wurde.

Purkinje bemerkte nach 40 Gran eine Erhöhung des innern Anschauungsvermögens und rasch sich drängende Gedankenflucht und Ideenjagd, wobei das Bewusstsein der Persönlichkeit ganz verloren ging mit Schwäche des Sehvermögens und schwüler Wärme im Kopf und ganzen Körper, ferner einen unwiderstehlichen Bewegungsdrang in den Muskeln, und beim Gehen das Gefühl, als wenn sich die Schenkel über die Maassen höben. Zuletzt trat tiefer Schlaf mit reichlichem Schweisse ein.

Edwards nahm ein Campherklystier von $^1/_2$ Drachme Campher bereitet. Nach einigen Minuten empfand er den Geschmack des Camphers im Munde und unbeschreibliches Unwohlsein. Als er die Treppe herabging, fühlte er zu seinem Erstaunen seinen Körper so leicht, dass er über den Fussboden hinzustreichen schien, ohne denselben zu berühren. Nachher begann er zu taumeln, sein Gesicht wurde blass, es überlief ihn ein Frost und im Kopfe spürte er eine Art Betäubung. Später ergriff ihn Angst, ohne dass er sich dabei in Gefahr glaubte, er vergoss Thränen und konnte keinen Grund dafür angeben. Nach $^1/_2$ Stunde hörten die Erscheinungen auf.

Barbier fühlte nach derselben Dosis im Klystier genommen Hitze im Unterleibe, Kopfschmerzen, Sinnestäuschungen, Schwere im Kopfe und eine Art Trunkenheit; der Gang wurde unsicher, es stellte sich Uebelkeit, Erbrechen, Durst, abwechselnd Frost, Hitze und Schweisse ein, die Respiration wurde beschwerlich, der Puls klein, die Gesichtsfarbe blass; zuletzt entstanden Zittern und Zuckungen. Am andern Tage war noch Schwere des Kopfes und Schwindel vorhanden.

Ein Individuum nahm einige Stücke rohen Campher. Bald darauf stellten sich folgende Erscheinungen ein. Ausser mehreren furchtbaren Phantasiebildern, als wäre er der Hölle verfallen, war der Tastsinn ganz verschwunden; denn als er ein Glas mit Wasser nehmen wollte, empfand seine Hand die Berührung nicht, seine Haut war fühllos und trocken, er empfand keine innere Wärme mehr und Kratzen der Haut nahm er

nicht wahr; eine Tasse heissen Thee fand er kalt. Zuletzt stellten sich öftere krampfhafte Bewegungen und Alpdrücken ein.

Auf 20—36 Gran bemerkten Trousseau und Pidoux unvollständige Erection des Penis auf Reizung desselben.

Sehr grosse Dosen des Camphers, eine bis mehrere Drachmen, bewirken starkes Brennen im Schlunde und Magen, Erbrechen, Entzündung des Magens und Darmkanals, sparsamen Harnabgang, Strangurie, Blutharnen, heftige Kopfschmerzen, Schwindel, heisses und rothes Gesicht, Gesichstäuschungen, stieren Blick, oft Erweiterung der Pupille, Betäubung, Verlust des Bewusstseins, Schlummersucht, Brustbeklemmung, Angst, Athemnoth, Schwäche, Zittern und Convulsionen. Der Anfangs volle und frequente Puls wird langsam und dünn, die Haut blass bläulich und kühl, schwitzend, und endlich erfolgt tiefer Schlaf oder Coma. Hierauf tritt entweder Nachlass der Erscheinungen und Wohlbefinden ein, oder sie steigern sich; die Bewusstlosigkeit bleibt, der Puls wird immer schwächer, der Athem rascher, kürzer und röchelnd, die Convulsionen werden stärker und es erfolgt der Tod asphyctisch.

Die Section ergibt Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals; selbst Erweichung, Ecchymosen, Verschwärung derselben, wenn Campher in Substanz genommen worden war. Das Gehirn, die Lungen, manchmal auch die Harnblase sind blutreich, zuweilen ecchymosirt, das Herz schlaff und von Blut überfüllt. Das Blut ist dunkel, flüssig oder unvollkommen geronnen.

Nach Orfilas Versuchen an Hunden wirkt der Campher verschieden je nachdem er in Substanz oder in einem fetten Oele dem Magen einverleibt wird. Drei bis vier Drachmen in Stücken in den Magen gebracht tödteten in 2—6 Tagen, erzeugten aber blos grosse Mattigkeit. Im Magen fanden sich vier Geschwüre, die mit einer schwarzen Masse bedeckt waren. Zwei bis drei Drachmen Campher in $1\frac{1}{2}$—4 Unzen Olivenöl aufgelöst und in den Magen gespritzt, bewirkten, wenn das Erbrechen durch Unterbindung des Oesophagus verhindert war, Anfangs Unruhe und einen unsichern Gang, dann heftige Anfälle von Convulsionen, die meist mehrere Minuten dauerten und nach fast ganz freien Zwischenräumen von kürzerer oder längerer Zeit erfolgten und Verlust der Sinne, bis das Thier vom letzten Krampfanfalle sich nicht mehr erholte, in einen Zustand von Stupor verfiel und nach $\frac{1}{2}$ bis 8 Stunden unter Erstickungszufällen starb. Die Section ergab keine Geschwüre im Magen, nur in einem Falle Entzündung und die Lungen dichter als gewöhnlich.

Scuderi beobachtete ähnliche Symptome und dabei noch Strangurie. Er fand nach dem Tode die Gehirnhaut stark injizirt, das Gehirn zuweilen weich, die Magenhäute geröthet und schwarz punctirt, die Ureteren, die Harnröhre und den Samenstrang entzündet, und erkannte im ganzen Körper den Camphergeruch.

Hertwig beobachtete beim Pferde, Rindvieh, Schaaf und Hunde auf kleine Gaben Campher (℈j—℥β beim Hunde) eine etwas grössere Pulsfrequenz und allgemeine Aufregung und fand das aus der Ader gelassene Blut heller roth und schneller gerinnend, als vor dem Versuche,

auf grössere Gaben (ʒß—ʒj bei Hunden) ausserdem Zuckungen, die sich in ungleichen Zwischenräumen wiederholten und später als die Beschleunigung des Pulses eintraten und erhöhte Empfindlichkeit; auf grosse Gaben (ʒjj—jjj bei Hunden) Convulsionen, die anfallsweise eintraten, die höchste Empfindlichkeit bei gesteigerter Reflexthätigkeit, grosse Pulsfrequenz, später Verlust der Sinne und einen der Apoplexie ähnlichen Zustand. Die Section ergab: schwarzes und flüssiges Blut, Entzündung bald in diesem, bald in jenem Theile des Darmkanals, Röthung der Harnblase, das Herz von Blut strotzend und auf der innern Fläche desselben dunkelrothe Flecken, Gehirn, Rückenmark und deren Häute stark mit Blut angefüllt.

Von Wunden aus und in Venen eingesprizt bewirkt der Campher ähnliche Erscheinungen.

Die homöopathische Prüfung desselben, dessen Wirkungsdauer 5—15 Minuten sein soll, ergibt: Erscheinen der meisten Schmerzen bei Bewegung und Nachts, Verschlimmerung durch Kälte, freie Luft und Berührung, Knacken und Knarren in den Gelenken, Gefühl von Trockenheit besonders am Kopfe und in den Bronchien; Sinken der Kräfte, höchste Schwäche, schwere Beweglichkeit der Glieder, Convulsionen und Krämpfe verschiedener Art, Starrkrämpfe; schmerzhaft empfindliche Haut gegen die leiseste Berührung, heisse Haut, blaue, kalte Haut, Rothlaufentzündungen; Schläfrigkeit am Tage, Schlummersucht, Schlaflosigkeit, Träume; Frostigkeit, Kälte des Körpers, Schaudern, Schüttelfrost, erhöhte Körperwärme, schwacher Puls, kalter Schweiss; Angst, Unruhe, Missmuth, Verlust des Gedächtnisses, Unbesinnlichkeit, Schwindel mit Schwere und Rückwärtssinken des Kopfes, heftige Kopfschmerzen; Röthung der Conjunctiva, Entzündung der Augen, stiere verdrehte Augen, erst verengte, dann erweiterte Pupillen, Lichtscheu, Empfindung als sei Alles zu hell und glänzend, Dunkelwerden vor den Augen, Funkensehen, Flimmern vor den Augen, Gesichtstäuschungen; Hitze und Röthe der Ohrläppchen, Eitergeschwür im äussern Gehörgang; Stechen in der Nasenschleimhaut, Schnupfen, Stockschnupfen; aufgedunsenes, blasses oder rothes Gesicht, Trismus, Zahnschmerzen, übler Geruch aus dem Munde, steter Speichelzufluss, Schaum vor dem Munde, bitterer Geschmack, Anfangs Durstlosigkeit, sehr starker Durst; Uebelkeit, Erbrechen von Galle und Blut; Druck oder Brennen im Magen; Zerschlagenheit und Ziehen in der rechten Seite, besonders beim Einathmen, Kneipen im Bauche, Vollheit in demselben, Blähungen; hartnäckige Verstopfung, unwillkührliche Durchfälle, Mastdarm wie verengert und geschwollen; Harnverhaltung, langsam abgehender Harn, schmerzhaftes Harnen, trüber Harn; Mangel an Geschlechtstrieb, Impotenz, Neigung zu Samenergiessungen, in den ersten Tagen vermehrter Geschlechtstrieb; — Schmerz in der Luftröhre und den Bronchien, Schleimanhäufung daselbst, trockener Husten, schwerer und langsamer Athem, Brustbeklemmung, Bruststechen, innerliches Zittern in der linken Brust und im linken Arme; Stechen in und zwischen den Schulterblättern bis in die Brust, Schmerz im Nacken beim Bewegen; Reissen

und convulsivische Kreisbewegung der Arme; Müdigkeit der Beine, Wadenkrämpfe, Reissen in den Zehen.

Der Campher wirkt primär in der durch seine physiologischen Symptome angedeuteten Weise auf das Gehirn und zwar wahrscheinlich auf das kleine Gehirn.

Präparate.

1. *Pulvis Camphorae tritae,* zu 10—20 Gran täglich; äusserlich zu Räucherungen oder zum Reiben von Wolle zum Auflegen, und zu Klystieren, wozu man 10—20 Gran mit Gummischleim abgerieben nimmt.
2. *Spiritus camphoratus,* äusserlich zum Einreiben und Auflegen.
3. *Vinum camphoratum,* wie N. 2 verwendet.
4. *Oleum camphoratum,* dessgleichen.
5. *Linimentum volatile camphoratum s. ammoniacato-camphoratum,* besteht aus Campheröl und $^1/_3$ caustischem Salmiakgeist, und hat die Wirkungen des Camphers und Ammoniaks. Aeusserlich wie N. 2.
6. *Linimentum saponato-camphoratum s. Balsamum Opodeldoc,* besteht aus Seife, Campher in Weingeist gelöst, Ammoniak und einigen ätherischen Oelen. Wie Nr. 2 zu gebrauchen.
7. *Acetum camphoratum,* besteht aus Campher, Weingeist und Essig. Wie Nr. 2 anzuwenden.

2. Oleum Terebinthinae, Terpenthinöl.

Herkommen und Bestandtheile: Das Terpenthinöl ist das Destillationsproduct des Terpenthins (s. diesen), und besteht aus 20 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff; es ist eine dünne, farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol, Aether und fetten Oelen lösliche Flüssigkeit von eigenthümlichem starkem Geruche und Geschmacke.

Kleine Gaben Terpenthinöl bewirken ein Gefühl von Wärme im Magen, Brennen im Schlunde und Magen, Trockenheit im Munde und Halse, bald sparsamen, bald starken Harnabgang, welcher einen Veilchengeruch bekommt, Beschwerden und geringe Schmerzen beim Harnlassen, nach längerem Gebrauche oder etwas grösseren Gaben Hitzegefühl im Halse, Magen und Darmkanal, zuweilen Vermehrung der Stühle unter Bauchschmerzen, oft ein Gefühl von erhöhter Wärme im ganzen Körper, Beschleunigung des Pulses, Vermehrung der Harnabsonderung, Schweiss, Kitzeln in der Harnröhre, Drängen zum Harnlassen, Dysurie, schmerzhafte Erectionen; Kopfschmerz, Schwindel, Uebelsein, Brustbeklemmung, und bei Manchen Empfindlichkeit der untern Extremitäten.

In Gaben von 1—2 Drachmen beobachtete Stadmann Fieber, Durst, Erbrechen, Strangurie, Unterdrückung der Harnsecretion und Blutharnen. Purkinje wurde nach einer Drachme, welche er drei Tage hintereinander jedesmal Morgens nahm, schläfrig, ohne dass sein Denkvermögen und seine Bewegungsfähigkeit gestört wurde.

Grosse Gaben von $^1/_2$—2 Unzen erzeugen Magenschmerz, Uebelkeit, selten Erbrechen, meist Durchfall mit Colikschmerzen, Schwindel,

Mattigkeit, Angst, erschwertes Athmen, heftigen Kopfschmerz und geringe Aufregung des Pulses. Diese Erscheinungen lassen bald nach, wenn wenig oder kein Terpenthinöl resorbirt wird. Erfolgen aber die Darmausleerungen spät oder gar nicht, so entsteht eine anhaltende Beschleunigung des Pulses, Mattigkeit, Frost, Gefühl von Hitze im ganzen Körper, starker Durst, Schwindel, Kopfschmerz, Betäubung, Delirien, Angst, starke Harnentleerung unter Schmerzen, blutiger Harn und Gefühl von Zusammenschnüren der Gedärme gegen das Rückgrath hin. Wibmer beobachtete in einem Falle nach einer Unze ein scharlachähnliches Exanthem, Baumgärtner nach 1½ Unzen ein Exanthem, das zuerst am linken Knie erschien und bis zum Knöchel herabstieg, dann an der Brust ausbrach, und zuletzt den grösseren Theil des Körpers, ähnlich dem Scharlach, überzog, und sich nach einem Tage verlor. Derselbe beobachtete zwei Tage, nachdem 1½ Unzen genommen worden waren, grosse Schmerzhaftigkeit des Bauches, besonders der Magengegend, wobei schon eine gelinde Berührung nicht ertragen werden konnte. Nach 2 Esslöffeln voll Terpenthinöls entstanden bei einem 1½jährigen Kinde Anfangs keine Erscheinungen. Erst nach einigen Stunden erfolgten Erbrechen, Bewusstlosigkeit, stertoröses Athmen, Contraction der Pupillen, kalte Haut, bleiche Gesichtsfarbe und heftige Anfälle von Opisthotonus. Das Oleum Terebinthinae tödtet in Dosen von 2—4 Drachmen, mehrere Male hintereinander genommen, Bandwürmer, welche entweder bald oder erst später mit dem Stuhle abgehen.

Grosse Dosen erzeugen bei Thieren Magen- und Darmentzündung, Krämpfe, Athembeklemmung, Zittern, schwankenden Gang, Niederstürzen, Neigung, den Harn und Koth zu entfernen, und Fieber mit Husten und putriden Symptomen. Die Section ergab im letzteren Falle nach Hertwig und Gaspart die Erscheinungen der Pneumonie.

Bei Kaninchen entstand auf grosse Gaben nach Mitscherlich's Versuchen starke Unruhe, grosse Frequenz des Herzschlages, schnelles Athmen, welche Symptome etwa zwei Stunden anhielten und dann wieder abnahmen, reichlicher Abgang von Urin mit Veilchengeruch und von Koth, der Anfangs geformt war, dann Diarrhoë von breiigen und schleimigen Massen, die Terpenthinöl enthielten, immer zunehmende Mattigkeit und Tod ohne Krämpfe. In der ausgeathmeten Luft und in der Bauchhöhle war das Oel durch den Geruch zu erkennen. Im Magen fand man eine grosse Menge Blutblasen von der Grösse eines Stecknadelkopfs bis zu der einer Linse; sie waren zum Theil geplatzt und hatten die Schleimschicht durch das ergossene Blut braunroth gefärbt, zum Theil bildeten sie Hervorragungen; sie waren mit einem weissen Rande umgeben und drangen tief in die Gefässhaut ein. Im Dünndarme war das Epithelium stark abgestossen.

Wird Terpenthinöl auf die Haut gebracht und diese damit feucht gehalten, so entsteht nach 3—8 Minuten Prickeln, nach 15—20 Minuten starkes Brennen und geringe Röthe und nach 30 Minuten Schmerz. Nach dem Abtrocknen ist die Epidermis trocken und weisslich, in der Tiefe zeigt die Lederhaut eine schwache Röthe; die Stelle ist bei der Berührung sehr empfindlich und das Brennen hält noch eine Stunde an.

Nach sechs- bis achtstündiger Anwendung entstehen kleine Bläschen. Die Resorption erfolgt auch von der Haut aus, denn man bemerkt nach Waschungen mit dem Oele den Geruch in dem Athem, den Veilchengeruch im Harne und zuweilen auch allgemeine Wirkungserscheinungen.

Die homöopathische Prüfung des Terpenthinöls ergibt: Schwere in den Gliedern. Ziehen in denselben, Steifigkeit der Muskeln, Ohnmacht, grosse Schwäche; scharlachähnliches Exanthem, plötzlich entstehender, sehr schnell verschwindender erythematöser, papulöser und vesiculöser Ausschlag; grosse Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf; Fieber, starker Schweiss an den Beinen, kleiner, harter, schwacher, unregelmässiger, intermittirender Puls; Beängstigungen, eine Art Wahnsinn, Abstumpfung des Geistes, Eingenommenheit des Kopfes, Trunkenheit, Schwindel, Kopfschmerz, schwarze Flecken vor den Augen, Ohrensausen, Nasenbluten, Zahnschmerz, Brennen im Munde, Kühle im Halse; Appetitlosigkeit, Druck in der Herzgrube, Uebelkeit, Erbrechen, Brennen in den Hypochondrien, Bauchschmerz, Aufgetriebenheit, Schweregefühl, Kältegefühl des Bauches, Entzündung des Magens und der Gedärme, krampfhaftes Drängen in der Leistengegend; Verstopfung, Hartleibigkeit, Breistühle, flüssige Stühle, Brennen im After, Abgang von Bandwurm oder von Spulwürmern; Nierenschmerzen, Brennen in der Blase und Harnröhre, verminderter und unterdrückter Harnabgang, chronische Blasenentzündung, Anfangs vermehrter Harnabgang, nach Veilchen riechender, heller oder rother, blutiger Harn mit Schleim; Brennen im Hoden, Ziehen im Samenstrange, schmerzhafte Erectionen, spärliche, verzögerte Menses; — Vermehrung des Hustens, erschwerter Athem, Druck unter dem Brustbeine, Ziehen im Rücken, zwischen den Schultern, im Kreuze, im Hinterhaupte bis nach der Stirne und in den Schenkeln.

Das Terpenthinöl wirkt primär auf das Rückenmark.

Man gibt es innerlich zu $\frac{1}{2}$—1 Drachme täglich in Schleimlösung oder Emulsion, äusserlich allein oder mit Fetten vermischt zum Einreiben. Eine Verbindung von ihm und Aether in verschiedenen Verhältnissen (℈j bis ʒjj auf ℥j Aether) heisst das Durande'sche Mittel, welches Gallensteine auflösen soll.

3. Oleum Cajeputi, Kajeputöl.

Herkommen und Bestandtheile: Das Kajeputöl ist das Destillationsproduct der Zweige und Blätter der Melaleuca Cajeputi. Es ist dünnflüssig, meistens grün, seltener gelblich oder bläulich, riecht und schmeckt campherartig, löst sich in Alkohol und besteht aus 10 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff und 1 Sauerstoff.

Seine Wirkung ist wenig erforscht. Es erzeugt in kleinen Dosen Wärmegefühl im Magen, Beschleunigung des Pulses und Vermehrung der Haut- und Nierensecretion und tödtet Spulwürmer. Grosse Dosen bewirken eine Aufregung der sensibeln und motorischen Functionen des Rückenmarks, und es scheint primär auf dieses zu wirken.

Zum innerlichen Gebrauche bedient man sich des Oleum Cajeputi rectificatum, welches farblos ist, zu $\frac{1}{2}$ Drachme als Tagsgabe, da das grüne Oel Kupferoxyd enthält. Das letztere dient äusserlich zum Einreiben.

4. Nux moschata, Muskatnuss und Macis, Muskatblüthe.

Herkommen: Die Samen und Samendecken von Myristica moschata; riechen eigenthümlich aromatisch und schmecken bitterlich gewürzhaft.

Bestandtheile der Nüsse nach Bonastre: Flüchtiges Oel 6.0, flüssiges Fett 7,6, festes Fett 24,0, Stärkmehl 2.4, Gummi 1,2, Holzfaser 54.0 %: — der Samendecken nach Henry: Flüchtiges Oel, rothes in Alkohol unlösliches, gelbliches in Alkohol lösliches Fett, alkoholischer Extractivstoff, Amidin, Holzfaser und Kalk.

Das ätherische Oel der Nüsse (Oleum nucistae aethereum) ist farblos oder gelblich und besteht aus zwei Oelen, von denen das eine schwerer als Wasser und krystallinisch, das andere leichter als Wasser und flüssig ist; es setzt bei längerem Stehen ein Stearopten, das Myristicin, in Krystallen ab, welches in Alkohol, Aether und kochendem Wasser löslich ist.

Das ätherische Oel der Blüthen (Oleum Macidis aethereum) ist identisch mit dem vorigen.

Durch Auspressen der Nüsse wird das Oleum Nucistae expressum s. Butyrum Nucistae gewonnen. Es ist orangegelb, etwas fester als Butter und löst sich in 4 Theilen Alkohol. 16 Theile bestehen nach Schrader aus 7 Theilen talgartigem Fett, $8^1/_3$ gelbem Oel und $^2/_3$ ätherischem Oel. Nach Playfair besteht es aus ätherischem Oele, fettem Oele, Farbstoff und Sericin. Das letztere krystallisirt, ist löslich in heissem Aether, weniger in heissem und fast nicht in kaltem Alkohol.

In kleinen Gaben wirken die Muskatnüsse als Gewürze reizend auf die Magennerven, verursachen aber schon reizbaren Personen Kopfschmerz; in grösseren Gaben erzeugen sie Schwindel, Kopfschmerz, Delirien, Beklemmung des Präcordiums, Schläfrigkeit, Stupor. Nach Cullen verursachten zwei Drachmen Hitze im Magen, Schläfrigkeit, starke Kopfeingenommenheit, Unempfindlichkeit, Phantasieen und Schlaf. Diese Erscheinungen verschwanden nach sechs Stunden, und es blieben dann noch Kopfschmerz und Schlaftrunkenheit zurück. Purkinje beobachtete auf eine Nuss verminderte Thätigkeit der Sinne und Trägheit in der Bewegung, und nach drei Nüssen grosse Schläfrigkeit und fast Besinnungslosigkeit.

Das ätherische Oel bewirkt nach Mitscherlich bei Kaninchen frequenten und starken Herzschlag, geringe Beschleunigung des Athmens, Anfangs Unruhe, später Muskelschwäche, geringe oder keine Verminderung der Sensibilität, Entleerung von harten Faeces, Abgang eines eigenthümlich riechenden blutigen Harnes, besonders bei weniger grossen Gaben, jedoch keine vermehrte Diurese, Abnahme der Stärke des Herzschlags, beschwerliches Athmen, Bauchlage, verminderte Wärme in den äusseren Theilen und Tod ohne Krämpfe. In einem Falle, in dem kein Tod erfolgte, trat nachher eine sehr hartnäckige Verstopfung ein. In der Bauchhöhle wurde das Oel durch den Geruch erkannt. Die Magenschleimhaut zeigte Blutblasen, die zum Theil noch ganz, zum Theil geplatzt waren, und von denen sich einige in einer stellenweise erweichten blutleeren, in der Umgegend nicht entzündeten Schleimhaut

befanden. Im Dünndarme war das Epithelium stark abgestossen und in Schleim umgeändert. In einem Versuche waren Magen und Dünndarm blutreicher, als gewöhnlich, die Nieren aber in allen Versuchen und in höherem Grade. Der Dickdarm zeigte nichts Abnormes.

Die homöopathische Prüfung der Muskatnüsse, welche 8 Tage bis 3 Wochen wirken sollen, ergibt: Drückende Schmerzen, welche herumziehen, Mattigkeit, Unruhe in den Muskeln, Convulsionen, Schläfrigkeit, Schlafsucht, unruhiger Nachtschlaf, lebhafte Träume; Frostigkeit, Kältegefühl in den Füssen bei Hitze in den Händen, Abends Wärmegefühl in Händen und Füssen; veränderliche Stimmung, Heiterkeit, Gedächtnissschwäche, Unbesinnlichkeit, Delirien, Dummheit, Eingenommenheit des Kopfes, Trunkenheit, Taumel, Kopfschmerzen; Vollheits- und Trockenheitsgefühl in den Augen, Stechen in den Ohren, Trockenheit der Nase, Niesen; blaue Ränder um die Augen, Schmerz in der Wange und im Wangenknochen; Drücken, als würden die Zähne gepackt, Bluten des Zahnfleisches; Trockenheit im Munde und Schlunde, Pelzigsein der Zunge, Drücken, Stechen, Kratzen im Halse; vermehrter Appetit, schwache Verdauung, pappiger Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen, Magendruck, Wärme im Magen, Kollern, Auftreibung des Bauches wie von Blähungen; Anfangs träger Stuhl, Stuhldrang ohne Erfolg, Durchfall mit starker Gallenabsonderung, blutige Stühle, Harndrang, verminderter Harnabgang; verminderter Geschlechtstrieb, zu späte Menses mit vorherigen Kreuzschmerzen; — Heiserkeit, trockener Husten, Beklemmung der Brust, Schmerz derselben, Rückenschmerzen, Reissen in den Armen, Schmerz in den Oberschenkeln, Pochen und Schmerz in den Füssen und Zehen.

Die Muskatnüsse wirken wahrscheinlich primär auf das Gehirn; therapeutisch werden sie meistens als Gewürze bei sogenannter Magenschwäche verwendet.

Präparate.

1. *Pulvis Nucis Moschatae* zu 5—10 Gran mehrmals täglich.

2. *Oleum aethereum Nucistae vel Macidis* zu 1—3 Tropfen mehrmals täglich.

3. *Oleum Nucistae expressum* zu Einreibungen.

4. *Balsamum Nucistae,* besteht aus 1/2 Unze Cera flava, einer Unze Oleum Olivarum und 3 Unzen Oleum Nucistae, zu Einreibungen.

5. Cardamomum minus, Kleine Cardamomen.

Herkommen: Von Alpinia s. Elettaria Cardamomum; riechen und schmecken angenehm aromatisch.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Aetherisches Oel 4,6, fettes Oel 10,4, ein Kalisalz in Verbindung mit einem Farbstoff 2,5, Stärkmehl 3,0, stickstoffhaltiger Schleim mit phosphorsaurem Kalke 1,8, gelber Farbstoff 0,4, Holzfaser 77,3%.

Das ätherische Oel, = 10 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff, ist farblos, in Alkohol, Aether, flüchtigen und fetten Oelen löslich.

Die Cardamomen bewirken als einfaches Gewürz Steigerung der Thätigkeit der Magennerven. Man gibt sie zu 5 — 10 Gran im Pulver oder das ätherische Oel zu einigen Tropfen mehrere Male täglich.

6. Siliqua Vanillae, Vanille.

Herkommen: Die unreifen Samenkapseln von Vanilla aromatica und planifolia; riecht und schmeckt angenehm und eigenthümlich gewürzig.

Bestandtheile nach Bucholz in 500 Theilen: Extractivstoff 84, Extractivstoff durch Aetzkali ausgezogen $35^2/_3$, chinaartiger Extractivstoff mit Benzoësäure 45, süsser Extractivstoff $6^1/_{80}$, zuckerartige Materie mit Benzoësäure $30^{42}/_{80}$, Gummi 56, Gummi durch Aetzkali ausgezogen $29^1/_3$, fettes Oel $54^1/_4$, Harz $11^1/_2$, Benzoësäure mit Extractivstoff $5^3/_4$, Stärke $14^1/_4$, Holzfaser 100. In der Asche der Holzfaser fand sich kohlensaures Natron, Kalk, Magnesia, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure und salzsaure Alkalien, Alaunerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Die Benzoësäure von Bucholz ist nach Bley ein Stearopten, welches die Krystallform der Benzoësäure hat, sauer reagirt und sich in Wasser, Alkohol und Aether löst.

Die Vanille wirkt in geringem Grade reizend auf die Magennerven und regt das Gefässsystem auf; sie erzeugt Steigerung des Wärmegefühls und vermehrt die Secretionen. In grossen Dosen soll sie die Geschlechtsfunction erhöhen.

Sie ist zunächst als ein Gewürz zu betrachten und therapeutisch zu verwenden im Pulver zu 5—10 Gran mehrmals täglich, oder in der Tinctur zu 15—60 Tropfen mehrmals täglich.

7. Semen Petroselini, Petersiliensamen.

Herkommen: Von Apium Petroselinum; schmecken und riechen gewürzhaft.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Apiin, fettes Oel, Gummi, Extractivstoff, Amylon, Eiweiss und Salze.

Das ätherische Oel ist blassgelb und besteht aus zwei Oelen, von denen das flüssige dem Terpenthinöl isomer ist; das Stearopten, = 12 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 3 Sauerstoff, bleibt bis unter den Gefrierpunkt flüssig.

Das Apiin, = 24 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff und 13 Sauerstoff, ist ein zartes, weisses, geschmackloses Pulver, in kaltem Wasser wenig, leichter in kochendem Wasser löslich, aus dem es sich beim Erkalten als eine Gallerte ausscheidet.

Der Petersiliensamen hat sehr schwache Wirkungen auf die Nerven des Magens als Gewürz. Er soll in grösseren Dosen die Harnsecretion befördern.

Man gebraucht sein Pulver zu 10—20 Gran mehrmals täglich, oder die Aqua Petroselini zu mehreren Unzen täglich.

8. Semen Foeniculi, Fenchelsamen.

Herkommen: Von Foeniculum vulgare; riechen stark eigenthümlich und schmecken süsslich gewürzhaft.

Hauptbestandtheil: Aetherisches Oel, welches farblos ist und bei 10^0 ein dem des Anisöles identisches Stearopten, = 20 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, ausscheidet. Das flüssige Oel besteht aus zwei Oelen, von denen das eine sauerstofffrei, das andere sauerstoffhaltig und dem Anisstearopten isomer ist.

Der Fenchelsamen bewirkt ein Gefühl von Wärme im Magen, gelinde Reizung der Magennerven, Erhöhung des Appetits, Beförderung der Blähungen. Man glaubt, dass er bei Säugenden die Milchabsonderung vermehre.

Das Fenchelöl erzeugt in grossen Gaben bei Thieren Anfangs Unruhe, rasches Athmen und frequenten Herzschlag, dann Zittern, allmählige Abnahme der Empfindung und Bewegung bei mühsamem Athmen, Anfälle von grosser Unruhe, Abnahme der Stärke des Herzschlages und Tod ohne Krämpfe. Die Thiere lassen viel und oft Urin.

In der Bauchhöhle erkennt man den Geruch des Oels. Die Section ergibt Abstossung des Epitheliums des Dünndarms und Bildung von Blutbläschen in den blutarmen Häuten des Magens, welche zum Theile geplatzt sind.

Man gibt den Fenchelsamen im Pulver zu 10 – 30 Gran mehrmals täglich, im Infusum zu 2—4 Drachmen, oder das Oel zu mehreren Tropfen oder die Aqua Foeniculi Unzenweise.

9. Semen Anisi, Anissamen.

Herkommen: Von Anisum vulgare; riechen eigenthümlich gewürzhaft und schmecken süsslich gewürzhaft.

Bestandtheile nach Brandes und Reimann: Aetherisches Oel 3,00, Stearin mit Chlorophyll 0,12, Harz 0,58, fettes Oel 3,38, Phytocoll 7,85, Zucker 0,65, Gummi 6,50, Extractivstoff 0,50, eine dem Ulmin analoge Substanz 8,60, Gummoin 2,90, Lignin 32,85, essigsaure, äpfelsaure, phosphorsaure und schwefelsaure Kalk- und Kalisalze 8,17, anorganische Salze mit Kieselsäure und Eisenoxyd 3,55, Wasser 23,00%.

Das Anisöl, = 12 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, ist eine farblose Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, leicht löslich in Alkohol und Aether und erstarrt bei 0^0 zu dem Anisstearopten, welcher perlmutterglänzende Blättchen bildet.

Der Anissamen wirkt dem Fenchelsamen ähnlich.

Man gebraucht ihn, sein Oel und destillirtes Wasser, wie die Präparate des Fenchels.

10. Semen Anisi stellati, Sternanissamen.

Herkommen: Von Ilicium anisatum; riechen und schmecken eigenthümlich aromatisch.

Bestandtheile: Die Fruchthülle enthält nach Meissner flüchtiges Oel

5,3%, grünes fettes Oel, Hartharz, Gerbstoff, Extractivstoff, Gummi, Stärke, Benzoësäure, Salze und Faserstoff. Die Samen enthalten flüchtiges Oel 1,8%, fettes Oel, etwas Harz, Gummi, Stärke, bittern Extractivstoff, Salze und Faserstoff.

Das ätherische Oel ist farblos, in Alkohol und Aether leicht löslich und besteht aus einem Elaeopten und einem dem des Anisöls identischen Stearopten.

Der Sternanis wirkt ähnlich wie der Anis, und wird wie dieser angewendet.

11. Semen Anethi, Dillsamen.

Herkommen: Von Anethum graveolens; riechen und schmecken stark aromatisch.

Bestandtheile: Aetherisches Oel von blassgelber Farbe, welches leicht in Alkohol und Aether, wenig in Wasser löslich ist.

Der Dillsamen wirkt ähnlich wie Fenchel und wird wie dieser angewendet.

12. Semen Coriandri, Coriandersamen.

Herkommen: Von Coriandrum sativum; riechen uud schmecken eigenthümlich aromatisch.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, fettes Oel, Extractivstoff, Gummi, Salze und Faserstoff.

Der Coriandersamen wirkt reizend auf die Nerven des Magens und wird als Gewürz benutzt zu 10—20 Gran mehrmals täglich.

13. Semen Dauci sylvestris, Wilder Möhrensamen.

Herkommen: Von Daucus Carota; riechen aromatisch und schmecken bitter gewürzhaft.

Hauptbestandtheil: Aetherisches Oel.

Der Samen der wilden Möhre soll die Harnabsonderung befördern.

Er ist nicht weiter geprüft.

Man gibt ihn zu 2—4 Drachmen im Infusum von 8 Unzen als Tagsgabe.

14. Semen Carvi, Kümmel.

Herkommen: Von Carum Carvi; riechen und schmecken eigenthümlich aromatisch.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Harz, Wachs, Schleimzucker, Gummi, Salze und Faserstoff.

Das ätherische Oel ist farblos und besteht aus einem sauerstoffhaltigen Oele, Carvol, und aus einem sauerstofffreien Oele, Carvin. Das erstere konnte noch nicht isolirt dargestellt werden, das letztere, = 10

Kohlenstoff und 8 Wasserstoff, ist farblos, leicht flüssig und riecht dem Anisöl ähnlich.

Das Kümmelöl bewirkte zu einer Drachme bei einem jungen Manne Frösteln, Hitze, nach 10 Minuten Toben, Aufspringen aus dem Bette, vermehrte Wärme des Kopfes, aufgetriebenes, hochrothes Gesicht, wildrollende Augen, Röthung der Conjunctiva, hastige Sprache, starkes Pulsiren der Carotiden, 90 Pulsschläge in der Minute. Das aus der Vene gelassene Blut bildete einen elastischen hochrothen Kuchen mit unzähligen, rothgefärbten Blutbläschen an seiner Oberfläche.

Serum war wenig vorhanden. Das Blut roch schwach nach Kümmelöl.

Bei Thieren bewirkt das Kümmelöl in grossen Gaben Beschleunigung des Herzschlages und der Respiration, rasche Abnahme der Empfindung und Bewegung, beschwerliches, langsames Athmen, kaum zählbaren, schwachen Herzschlag, Abnahme der Wärme und Tod. Es wurde durch den Geruch in der Bauchhöhle erkannt. Die Section ergab Blutblasen im Magen und Bluterguss in demselben.

Der Kümmelsamen wirkt, wie auch das Oel, in kleinen Dosen reizend auf die Magennerven, und wird zu 10 — 30 Gran, das Oel zu 1 — 2 Tropfen mehrmals täglich als Magenmittel benutzt.

15. Semen Cumini, Römischer Kümmel.

Herkommen: Von Cuminum Cyminum; von eigenthümlichem Geruche und Geschmacke.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Fett, Extractivstoff, Harz, Gummi, Eiweiss, Salze und Faserstoff.

Das ätherische Oel ist gelblich und reagirt sauer. Es ist ein Gemenge eines Kohlenwasserstoffes, Cymol, = 20 Kohlenstoff und 14 Wasserstoff und eines sauerstoffigen Oeles, Cuminol, = 20 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 2 Sauerstoff. Das erstere ist farblos und riecht citronenähnlich; das letztere ist farblos und riecht wie Kümmel.

Der Römische Kümmel wirkt wie der vorhergehende und wird ebenso angewendet.

16. Semen Phellandrii aquatici, Wasserfenchel.

Herkommen: Von Phellandrium aquaticum; riecht unangenehm gewürzhaft und schmeckt widerlich, aromatisch bitter und scharf.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, fettes Oel, Harz, Extractivstoff, Wachs, Gummi und Faserstoff.

Das ätherische Oel (Phellandrin) ist eine neutrale, ambraartige, stark riechende, ölartige Flüssigkeit, die sich in Wasser und fetten Oelen wenig, in Aether, Alkohol und ätherischen Oelen leicht löst.

Der Wasserfenchel wirkt in mässigen Gaben beschränkend auf die Schleimsecretion der Luftröhre und Bronchien; in grossen Gaben erzeugt er Eingenommenheit des Kopfes und Schwindel.

Seine homöopathische Prüfung ergibt: Entstehen der meisten

Beschwerden im Sitzen, Liegen und Stehen und Minderung derselben im Freien und bei Bewegung; Müdigkeit, Schwächegefühl, Jucken an verschiedenen Stellen, Schläfrigkeit, Fieber, Traurigkeit, Aergerlichkeit, Heiterkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Brennen, Thränen der Augen, Trübsichtigkeit, Ohrenreissen und Sausen, Niesen, Schnupfen, Zahnschmerzen, Geschwulst am Zahnfleische, Trockenheit im Munde, Prickeln auf der Zunge, Stechen im Halse, pappiger, bittrer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Magendruck, Stechen in den Hypochondrien, Kneipen und Kältegefühl im Bauche, harter, fester Stuhl mit schmerzhaftem Pressen, öftere, durchfällige Stühle, Jucken und Brennen im After, Harndrang, blasser Harn, zu frühe Menses; — anhaltende Rauhigkeit im Halse, Heiserkeit, steter Husten, Kurzathmigkeit, Stechen in der Brust und in der Mamma; Kreuzschmerz, Reissen in den Extremitäten.

Der Wasserfenchel wirkt primär auf die Schleimhaut der Luftwege.

Man gebraucht ihn im Pulver zu 10—30 Gran 2—3 Male täglich oder im Infusum zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen als Tagsgabe.

17. Herba Menthae piperitae, Pfeffermünze.

Herkommen: Von Mentha piperita; riecht stark und schmeckt angenehm gewürzhaft, Anfangs erwärmend, später stark kühlend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, etwas Harz, Gerbsäure, bitterer Stoff und Holzfaser.

Das ätherische Oel ist fast wasserhell, dünnflüssig und wird an der Luft gelblich; es löst sich in Alkohol, Aether und etwas in Wasser. Sein Stearopten, = 20 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur in farblosen Säulen, die pfeffermünzartig riechen, und löst sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether.

Die Pfeffermünze wirkt reizend auf die Nerven des Magens und von da aus auf das Gehirn. Sie erzeugt Anfangs ein Gefühl von Kälte im Munde und Magen, welchem sodann in letzterem ein angenehmes Wärmegefühl mit geringer Aufregung verbunden, nachfolgt. Sie dient desshalb als Magenmittel im Infusum, wozu man 2—4 Drachmen nimmt, als *Aqua Menthae piperitae*, als *Aqua M. pip. spirituosa* Unzenweise und als *Oleum Menthae piperitae* Tropfenweise in Lösungen oder mit Zucker als *Elaeosaccharum*. Auch benutzt man die *Rotulae Menthae piperitae* zu demselben Zwecke.

Aeusserlich nimmt man das Kraut zu Kräuterkissen, Bädern und Fomenten.

18. Herba Menthae crispae, Krausemünze.

Herkommen: Von Mentha crispa; riecht und schmeckt eigenthümlich gewürzhaft.

Bestandtheil: Aetherisches Oel und Gerbsäure.

Die Krausemünze wirkt ähnlich der Pfeffermünze, nur schwächer und wird wie diese angewendet.

19. Herba Melissae, Melisse.

Herkommen: Von Melissa officinalis; riecht citronenähnlich und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbstoff, bittrer Extractivstoff, Harz, Gummi und Holzfaser. Das ätherische Oel ist blassgelb und setzt beim Erkalten ein Stearopten ab.

Die Melisse wirkt der Pfeffermünze ähnlich, nur viel schwächer. Man gebraucht sie im Infusum zu $^1/_2$ Unze täglich auf 8 Unzen, als *Aqua* Unzen- und *Spiritus Melissae* Drachmenweise.

20. Flores Lavandulae, Lavendel.

Herkommen: Von Lavandula vera; riecht angenehm aromatisch und schmeckt erwärmend bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bittrer Extractivstoff, Gerbsäure und Holzfaser.

Das ätherische Oel ist blassgelb, röthet Lakmus und enthält ein dem Campher isomeres Stearopten.

Der Lavendel wirkt der Pfeffermünze ähnlich, jedoch viel schwächer. Eine Drachme des Oels bewirkte bei Kaninchen Schreien, schnelles Athmen, Zuckungen und Tod. Die Section ergab keine Verletzungen des Darmkanals.

Man gebraucht ihn im Infusum ($^1/_2$ ℥ auf 8 ℥); das Oel zu einigen Tropfen und den *Spiritus Lavandulae* Drachmenweise. Aeusserlich verwendet man den letzteren und die Blumen zu Aufschlägen, Bädern, Kissen.

21. Herba et Flores Rorismarini s. Anthos, Rosmarin.

Herkommen: Von Rosmarinus officinalis; riecht stark balsamisch und schmeckt feurig, bitterlich campherartig.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, bittrer Extractivstoff, Harz und Holzfaser.

Das ätherische Oel ist wasserhell, in Alkohol leicht löslich und besteht aus 45 Kohlenstoff, 38 Wasserstoff und 2 Sauerstoff. Sein Stearopten ist dem Campher isomer.

Der Rosmarin wirkt ähnlich wie Lavendel, nur stärker. In grossen Gaben macht er Leibschmerzen.

Das Oel erzeugte zu 10 Tropfen bei Kaninchen Unruhe und frequenten Herzschlag; zu 20 Tropfen lautes Schreien und grosse Unruhe und zu einem Scrupel Zuckungen, Schluchzen und Tod. Die Section ergab keine Structurveränderungen.

Man gebraucht den Rosmarin im Infusum (2—4 ʒ auf 8 ℥); das

Oel zu einigen Tropfen; den *Spiritus Rorismarini* Drachmenweise; äusserlich das Kraut und die Blumen zu Aufschlägen, Bädern und Kissen, den Spiritus und die Salbe zum Einreiben. Die letztere besteht aus 4 ℔ Schweineschmalz, 2 ℔ Hammelstalg, ½ ℔ gelbem Wachse, ½ ℔ Lorbeeröl, Rosmarinöl und Wachholderöl, von jedem 3 Unzen.

22. Herba Majoranae, Majoran.

Herkommen: Von Origanum Majorana; riecht und schmeckt aromatisch.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Harz, Bitterstoff und Holzfaser.

Das ätherische Oel ist blassgelb, grünlich oder bräunlich, und setzt ein Stearopten (= 14 Kohlenstoff, 30 Wasserstoff und 5 Sauerstoff) ab, welches löslich in kochendem Wasser, Alkohol und Aether ist.

Der Majoran wirkt reizend auf die Magennerven und dient als Gewürz im Infusum (½ ℥ auf 8 ℥) und als Oel zu einigen Tropfen. Aeusserlich nimmt man ihn zu Aufschlägen, Kräuterkissen und Bädern.

23. Herba s. Summitates Origani, Dosten.

Herkommen: Von Origanum vulgare; riecht dem Majoran ähnlich und schmeckt gewürzhaft bitterlich.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, etwas Harz, Gerbsäure, Bitterstoff und Holzfaser.

Das ätherische Oel ist röthlich und enthält Stearopten in wechselnder Menge.

Der Dosten wirkt wie Majoran und wird wie dieser angewendet.

24. Herba Serpylli, Quendel.

Herkommen: Von Thymus Serpyllum; riecht stark aromatisch und schmeckt aromatisch, herb und bitterlich.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Chlorophyll, fettes Oel, bittrer Extractivstoff, Eiweiss, Chlorkalium, äpfelsaures Kali und Magnesia, schwefelsaures Kali und Holzfaser.

Das ätherische Oel ist blassgelb, röthlich oder braun.

Der Quendel wirkt dem Majoran ähnlich und wird im Infusum als Oel und äusserlich als Spiritus zum Einreiben, sowie zu Aufschlägen, Kräuterkissen und Bädern verwendet.

25. Herba Thymi, Thymian.

Herkommen: Von Thymus vulgaris; riecht stark aromatisch und schmeckt stechend aromatisch campherartig.

Bestandtheile: Aetherisches Oel und dieselben Bestandtheile wie Nr. 24.

Das ätherische Oel ist blassgelb oder grünlich, zuweilen bräunlich.

Der Thymian wirkt wie Quendel und wird wie dieser angewendet.

26. Herba Hyssopi, Isop.

Herkommen: Von Hyssopus officinalis; riecht campherartig und schmeckt campherartig bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Hyssopin (ein Gemenge mehrerer Stoffe), Gummi, Zucker, Eiweiss, Harz, Salze und Faserstoff.

Das ätherische Oel ist farblos, wird allmählich gelb und braun und hat einen Anfangs milden, dann scharfen campherartigen Geruch.

Der Isop wirkt ähnlich wie Thymian und wird im Infusum, als Oel, als *Aqua Hyssopi* und äusserlich zu Kräuterkissen, Fomenten und Bädern gebraucht.

27. Flores Tiliae, Lindenblüthen.

Herkommen: Von Tilia europaea; schmecken und riechen schwach ätherisch.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Extractivstoff, Schleim, Eiweiss, Fett, Chlorophyll und Salze.

Das ätherische Oel ist farblos, in Alkohol und Aether löslich.

Die Lindenblüthen wirken im warmen Infusum (zu $^1/_2$ — 1 ℥ auf 8 ℥) gereicht, gelind diaphoretisch und können zur Förderung der Hautausdünstung verwendet werden. Die *Aqua florum Tiliae* ist wirkungslos.

II. Mittel, welche ätherisches Oel und Harz enthalten.

1. Moschus, Bisam.

Herkommen: Das Secret eines in der Mittellinie des Bauches vor der Vorhaut liegenden Beutels des männlichen Moschusthieres, Moschus moschiferus, eine braunschwärzliche, körnige, fettige Masse, löslich in 75 Theilen kochendem Wasser, schwer löslich in Alkohol, von sehr starkem aromatischem Geruche und aromatisch bitterem Geschmacke.

Bestandtheile nach Geiger und Reimann: Eine eigenthümliche flüchtige Substanz, welche sich durch Zersetzung anderer Moschusbestandtheile zu bilden scheint, in unbestimmbarer Menge, eigenthümliches bittres Harz 5,0, Ammoniak in unbestimmter Menge, eine eigenthümliche nicht flüchtige, unkrystallisirbare Säure von unbestimmter Menge, Fett 1,1, Gallenfett 4,1, osmazomartige Substanz mit Salmiak, Kochsalz, salzsaurem Kalk und obiger Säure 7,5, moderartige Substanz mit geringer Menge phosphorsaurem Kalke, Magnesia, schwefelsaurem Kali, Kochsalz, Digestivsalz, kohlensaurem Kali oder Natron und Spuren von Eisen 36,5, sandige Theile 0,4, Wasser nebst flüchtigen, riechenden Theilen, obiger Säure zum Theil und Verlust an Ammoniak 45,5%.

Der Moschus wird resorbirt, da man seinen Geruch im Schweisse, Harne und im Blute der Pfortader fand.

Wird der Moschusgeruch durch die Nase eingezogen, so bewirkt

derselbe Kopfschmerz, Hitze und Klopfen im Kopfe, Aufregung, Schwindel und selbst Betäubung.

Kleinere Gaben Moschus dem Magen einverleibt erzeugen Aufstossen, Gefühl von Schwere und Wärme im Magen, und von da aus im ganzen Unterleibe, Verminderung oder Vermehrung des Appetits, öfters heftigen Hunger, Trockenheit des Schlundes, Schwere des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Schmerz in den Schläfen und im Hinterhaupte, Erregung der Geschlechtsorgane, bei Frauen früherer Eintritt der Menses, bei zu Nasenbluten geneigten Personen Eintritt desselben, meist Beschleunigung des Pulses, zuweilen Schweiss und Vermehrung der Harnsecretion, manchmal Zittern und später Müdigkeit, Schläfrigkeit und langer, tiefer Schlaf.

Gaben von 20 Gran erzeugen vollen, weichen, frequenten Puls, vermehrte Hautausdünstung, eine dem Weinrausche ähnliche Aufregung ohne Eingenommenheit des Kopfes nach dem Rausche, Zittern und zuletzt Schlaf.

Die homöopathische Prüfung des Moschus, welcher 24 Stunden wirken soll, ergibt: Taubheitsschmerz in den Gelenken der untern Extremitäten, Schmerzgefühl im ganzen Körper mit Schauder, Ohnmachten, Starrkrämpfe, Starrsucht, Steifheit der Hände und Füsse, Blutflüsse, Erhöhung der Beschwerden beim Kaltwerden des Körpers, grosse Empfindlichkeit gegen freie Luft; Jucken, brennende Blüthen besonders auf den Fussrücken, zwischen den Schultern, zwischen den Zehen und am linken Oberarme; Tagsschläfrigkeit, Schlaflosigkeit, Träume voll Unruhe; Fieber, Schweiss; Aengstlichkeit mit Herzklopfen, Angst vor dem Tode, Verdriesslichkeit, grosse Geschäftigkeit; Stumpfsinn und Verminderung des Gedächtnisses, Eingenommenheit des Kopfes, schwindelige Betäubung, Schwindel mit Schwanken vor den Augen, mit starkem Blutdrange zum Kopfe, mit starren Augen und einer Art Krampf im Munde, mit plötzlicher Ohnmacht; Kopfschmerz, Schmerz der Kopfbedeckungen, rothe Flecken über den Augenbraunen; Druck, Jucken, Thränen der Augen, starre, glänzende, nach Oben verdrehte Augen, Trübsichtigkeit; Rauschen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Nasenbluten, Niesen; erdfahles Gesicht, Hitze im Gesichte, Spannen in den Gesichtsmuskeln; Trockenheit des Mundes, Brennen im Schlunde, Ekel vor Speisen, bitterer, fauliger Geschmack, Aufstossen, Erbrechen, Magendruck, Stechen in beiden Hypochondrien, Druck in der Nabelgegend, Bauchkneipen, Auftreibung des Bauches, viel Windeabgang; Stuhlverstopfung, Drang zum Stuhle, Durchfall mit Leibschmerz, Stiche am After; wasserheller und reichlicher, sparsamer und dicker Harn, Brennen in der Harnröhre; stark erregter Geschlechtstrieb, zu frühe Menses mit Bauchschmerzen; — Zusammenschnüren in der Kehle und in der Brust, erstickende Beklemmung mit Husten, Brustschmerz; ziehender Schmerz im Rücken, reissendes Stechen in der Achsel, Zucken im Arme, Eingeschlafensein der Finger, Druck in den Hüften und im Oberschenkel, Schmerz in den Unterschenkeln.

Die Wirkungserscheinungen des Moschus haben grosse Aehnlichkeit mit denen des Alkohols, wesshalb es wahrscheinlich ist, dass er, wie

dieser, primär auf die Blutgefässe, jedoch in andrer Weise wirkt, theils weil einige Erscheinungen bei beiden verschieden sind, theils und hauptsächlich weil der Moschus andere chemische Bestandtheile besitzt.

Man gibt den Moschus zu 24 Gran täglich in getheilten Dosen, oder in der Tinctur zu 1 Unze täglich.

2. Castoreum, Bibergeil.

Herkommen: Das Castoreum ist das Secret des zu zahllosen Falten ausgebreiteten Präputiums des Penis und der Clitoris des Bibers, Castor Fiber; es ist eine braune, in Alkohol lösliche Substanz von eigenthümlichem Geruche und Geschmacke.

Bestandtheile: a) Das sibirische, beste und theuerste enthält nach Brandes ätherisches Oel 2,0, Harz 58,6, Cholesterin 1,2, Castorin 2,5, Eiweiss mit etwas phosphorsaurem Kalk 1,6, leimartige Materie 10,4, osmazomartige Materie 2,4, in Alkohol lösliche, durch Kalk ausgezogene thierische Materie 1,6, kohlensauren Kalk 2,6, andere Salze 2,4, häutige Substanz 3,0, Wasser 11,7%.

b) Das Canadensische enthält ätherisches Oel 1,00, Harz 13,85, Castorin 0,33, Eiweiss 0,05, Osmazom 0,20, kohlensauren Kalk 33,62, andere Salze 2,82, Schleim 2,30, thierische hornartige Materie 2,30, Haut 20,00, Wasser und Verlust 22,83%. Nach Pereira ist die Angabe des kohlensauren Kalkes zu hoch; er beträgt nach ihm nur höchstens 3,57%.

Das ätherische Oel ist blassgelb, riecht wie Castoreum und schmeckt bitter.

Das Harz ist schwarzbraun, in Alkohol löslich, in Wasser und Aether unlöslich, schmeckt bitter und riecht wie Castoreum.

Das Castorin oder Bibergeilfett krystallisirt, ist pulverisirbar und in Aether und kochendem Alkohol löslich.

Wöhler fand noch Carbolsäure, Andere fanden noch Salicin im Castoreum; nach Lehmann enthält es eine gallenähnliche Substanz, 2,4%—5,5% eiweissartige Substanz, 2,5%—8,249% Fett und Hippursäure.

Das Castoreum, welches noch wenig geprüft wurde, erzeugte in Gaben von ½—2 Drachmen keine weitere Erscheinungen, als Uebelkeit und Aufstossen.

Seine homöopathische Prüfung ergibt: Unruhiger Schlaf, öfteres Erwachen mit Aengstlichkeit, vieles Träumen; Schüttelfrost; Bangigkeit, Traurigkeit, Neigung zum Weinen, mit abendlicher Lustigkeit, weinerliche Empfindsamkeit; Kopfweh, Brennen der Augen mit Empfindlichkeit gegen Licht, Gesichtsschwäche, Reissen im Ohre, Ohrensausen; öfteres Niesen, Röthe des Gesichtes ohne Hitze, Zahnschmerzen; übler Geruch aus dem Munde, Brennen auf der Zunge, Kratzen im Halse, starker Durst, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen; Spannen und Schwere im Magen, Bauchschmerzen mit Wasseraufsteigen in den Mund, Stechen im Bauche, Aufblähung, Kollern im Bauche; harter Stuhl, eiliger Stuhldrang, Durchfall, Brennen im After; öfteres Harnen, verminderter Harnabgang; zu frühe Menses, Verdriesslichkeit, Mattigkeit, Stirn- und

Scheiteldruck und Kreuzschmerzen bei denselben, dicker, starker, wässeriger, brennender Weissfluss; — Heiserkeit, Husten mit Brennen im Halse, schwerer, kurzer Athem, Druck unter dem Brustbein; Spannen im Kreuze und Nacken, Ziehen in den Extremitäten.

Das Castoreum wirkt nach therapeutischen Beobachtungen primär auf den Uterus.

Da das sibirische allzutheuer ist, so bedient man sich des canadensischen und zwar entweder im Pulver zu 1 — 10 Gran mehrmals täglich, oder der Tinctur zu 15—30 Tropfen 5 Male täglich oder der Aqua Castorei (bereitet aus 4 Unzen Bibergeil, 4 Unzen höchst rectificirten Weingeistes und soviel Wasser, als nöthig ist, um 2 ℔ abzudestilliren) zu einer Unze täglich.

3. Ambra, Ambra.

Herkommen: Die Ambra, eine feste, wachsartige Masse, welche in Aether und heissem Weingeist löslich ist und eigenthümlich riecht und schmeckt, wird in südlichen Meeren und an deren Küsten gefunden und ist wahrscheinlich ein Ausscheidungsstoff des Pottfisches, Physeter macrocephalus.

Bestandtheile: Eine flüchtige, aromatische Substanz, Harz, Ambrin, Benzoësäure, Kochsalz. Das Ambrin, = 33 Kohlenstoff, 32 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, bildet weisse, sternförmig oder warzenförmig gruppirte perlmutterglänzende Nadeln, ist geruchlos, leicht in Alkohol, Aether und Oelen, nicht in Wasser löslich und ein unverseifbares Fett.

Die Ambra soll dem Moschus ähnlich wirken. Die homöopathische Prüfung derselben, welche 40 Tage wirken soll, ergibt: Zuckungen, reissende Muskelschmerzen, leichtes Einschlafen einzelner Theile, Gelenkreissen, Erhöhung der Beschwerden am Abend, im Liegen und in der Wärme, kriebelnde Unruhe in den Gliedern, beschleunigte Circulation, Mattigkeit; Taubheit und Eingeschlafensein der Haut, Jucken und Brennen an vielen Hautstellen; Tagesschläfrigkeit, nächtliche Schlaflosigkeit, traumvoller, unruhiger Schlaf; Frost, fliegende Hitze, Schweisse; Unruhe, Aufgeregtheit, abendliche Aengstlichkeit, Wechsel von Niedergeschlagenheit und Leidenschaftlichkeit; Kopfeingenommenheit, schlechtes Gedächtniss, Schwindel, Kopfschmerz, Wundheitsschmerz der Haare bei Berührung, Ausfallen derselben, Druck und Jucken in den Augen, Röthe der Conjunctiva, Trübsichtigkeit; öfteres Reissen, Brausen im Ohre, vermindertes Gehör; Krampf des rechten Nasenflügels, Nasenbluten, Niesen, Verstopfung der Nase; fliegende Gesichtshitze, krampfhaftes Zittern der Gesichtsmuskeln, Jucken im Gesichte, Blüthen in demselben, Krampf in der Unterlippe, stechendes Drücken in den Kiefern; Zahnschmerz, Bluten des Zahnfleisches; übler Mundgeruch, Trockenheit des Mundes, Bläschen im Munde, gelbbelegte Zunge; Kratzen im Halse, Reissen im Schlunde, Aufstossen, Uebelkeit, Druck, Brennen, Schwächegefühl im Magen, Druck in der Lebergegend und im Bauche, Colik, Kältegefühl im Bauche, Verstopfung, reichlicher, weicher Stuhl, Jucken im After, Blutabgang

bei nicht hartem Stuhle; Anfangs verminderte Harnabsonderung, reichlicher gelber, trüber Harn mit braunem Sedimente, mit Blut gemischter Harn, Brennen in der Harnröhre; Jucken in den Geschlechtstheilen, Erectionen, zu frühe Menses, weisser Fluss; — Heiserkeit, Husten mit Kratzen im Halse, Krampfhusten, Brustbeklemmung, Brennen und Drücken in der Brust, Herzklopfen; Stiche im Kreuze, Einschlafen der Arme und Beine, Ziehen in den Extremitäten, Kälte der Hände, Jucken in der Handfläche, Kälte der Unterschenkel, Jucken in den Zehen, im Innern der Sohlen und an den Knieen.

Man gibt die Ambra in denselben Dosen und Präparaten, wie Moschus.

4. Zibethum, Zibeth.

Herkommen: Das Secretum der After- oder Genitaliendrüsen von Viverra Civetta und Zibetha, eine gelbliche, allmählig braun werdende, fettige, salbenartige, später sich mehr verdickende Substanz, löslich in heissem Alkohol und theilweise in Aether von moschusähnlichem Geruche und reizend bitterlichem, widerlich fettartigem Geschmacke.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Harz, festes und flüssiges Fett, gelber Farbstoff, Schleim und Ammoniak. Die Asche besteht aus kohlensaurem und schwefelsaurem Kali, phosphorsaurem Kalk und Eisenoxyd.

Der Zibeth soll eine dem Moschus ähnliche Wirkung haben. Er kann wie dieser angewendet werden.

5. Hyraceum, Hyraceum.

Herkommen: Die Excremente oder ein Niederschlag aus dem Harne des Klippdachses, Hyrax capensis von urinösem Geruche und widrigem Geschmacke.

Bestandtheile nach Schrader: Gelbe starkriechende, in Alkohol und Wasser lösliche Substanz 0,38, in Wasser lösliche braune Substanz 0,25, Talg 0,01, grünes in Alkohol lösliches Harz 0,02, unlöslicher Rückstand 0,34.

Reichel fand Harnstoff, Hippur- und Benzoësäure, Castorin und Ammoniak, Fikentscher Gallenstoff, aber keinen Harnstoff, Lehmann Carbolsäure.

Das Hyraceum soll eine dem Castoreum ähnliche Wirkung besitzen. Es wird wie dieses angewendet.

6. Radix Artemisiae, Beifuss.

Herkommen: Von Artemisia vulgaris; riecht schwach aromatisch und schmeckt süsslich scharf.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Weichharz, harziger Farbstoff, Fett, gerbstoffhaltiger Extractivstoff, Gerbsäure, Kleber, Schleimzucker, Eiweiss, Gummi, Kleesäure, Apfelsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kali, Kalk und Magnesia.

Die Artemisia bewirkt in Gaben zu ½—1 Drachme täglich eine gelinde Aufregung, vermehrte Wärme und allgemeinen Schweiss.

Nach homöopathischer Prüfung erzeugt sie Aufregung des

Nervensystems, übelriechenden, nach Knoblauch riechenden Schweiss, Zusammenziehungen des Uterus, Abortus, starke Menses, Mutterblutfluss.

Sie wirkt primär auf das Rückenmark, wie sich aus therapeutischen Beobachtungen ergibt.

Man gibt sie im Pulver 3 Male täglich zu 10—20 Gran oder als Tinctur (bereitet aus fünf Unzen zerschnittener frischer Wurzel und zwei Pfund Weingeist durch dreitägiges Digeriren, Auspressen und Filtriren) 5 Male täglich zu 30 Tropfen.

7. Radix Valerianae, Baldrian.

Herkommen: Von Valeriana officinalis, riecht dem Katzenharne ähnlich und schmeckt scharf gewürzhaft, Anfangs etwas süsslich, dann bitter.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Aetherisches, grünlichgelbes Oel 1,2%, Harz 6,2, harziger Extractivstoff 12,5, gummöser Extractivstoff 9,4 und Holzfaser 70,7%. Der Baldrian enthält noch Valerianasäure, = 10 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, ein dünnflüssiges, farbloses Oel von 0,94 specifischem Gewichte, welche etwas nach faulem Käse riecht und sich in 30 Theilen Wasser löst.

Der Baldrian macht in kleinen Gaben keine Erscheinungen, ausser manchmal Vermehrung des Appetits; grössere, welche leicht die Verdauung stören, Uebelkeit, Erbrechen, Kollern im Bauche und vermehrte Stühle erzeugen können, bewirken Aufregung, Gefühl von Wärme, Unruhe, Kopfschmerz, Schwindel, Sinnestäuschungen, Zusammenschnüren der Brust und Aufregung des Gemüthes mit Heiterkeit. Der Baldrian treibt ferner, jedoch nicht sicher, Spulwürmer ab.

Die homöopathische Prüfung desselben, welcher über 8—10 Tage wirken soll, ergibt: Rheumatische Gliederschmerzen, plötzlich erscheinende, erschütternde Schmerzen, Erscheinen der meisten Beschwerden am Abend und in der Ruhe oder nach Tische, und Milderung derselben durch Bewegung, oder Umwandlung derselben in andere durch Gehen, Aufgeregtheit der Nerven mit Mattigkeitsgefühl; rothfleckiges, später papulöses Exanthem am Arme und der Brust; Schlaflosigkeit, Herumwerfen im Schlafe; Fieber, häufiger Schweiss; Aengstlichkeit, Aufgeregtheit mit Zittern; überschneller Ideenwechsel, zuletzt betäubend und gedankenlos machend, Aufgeregtheit des Geistes mit Sinnestäuschungen, Schwindel, Kopfschmerzen, Blutdrang zum Kopfe, Kältegefühl auf dem Scheitel; Geschwulst der Augenlider, Druck und Brennen in den Augen, Trübsichtigkeit, Ziehen und Klingen im Ohre, stinkender Geruch; Gesichtsschmerzen, Röthe und Hitze der Wangen mit nachfolgendem Schweisse, kleine weisse Bläschen auf der Wange und Oberlippe, Stechen in den Zähnen, Trockenheitsgefühl auf der Zunge, Kratzen und Zusammenschnüren im Halse; starker Hunger, Verdauungsschwäche des Magens, Geschmack wie von stinkendem Talge, bitterer, pappiger Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck, Stechen und Zucken in den Hypochondrien, Aufgetriebenheit des Bauches, Drücken und Schwindel in demselben, häufige Stühle, Bohren im Mastdarm, Reissen im After; häufiges Harnen; — Athem-

beklemmung, Schwerathmigkeit, Bruststechen in der Herzgegend; Ziehen im Rücken und in den Extremitäten, Zittern der Hände, Brennen in der linken Hüfte, Zucken in den Oberschenkeln.

Der Baldrian wirkt wahrscheinlich primär auf das Rückenmark. Man gibt ihn im Pulver zu 20—60 Gran mehrmals täglich, im Infusum (½ ℥ auf ℥vjjj), als Tinctura Valerianae zu 15—30 Tropfen 5 Male täglich. Weniger wirksame Präparate sind die Aqua Valerianae, welche man Unzenweise gibt, und das Extractum Valerianae, welches zu 1—2 Drachmen täglich angewendet wird. Zusammengesetzte Präparate sind die Tinctura Valerianae aetherea, welche Aether, und die Tinctura Valerianae ammoniata s. volatilis, welche Ammoniak enthält, und die also die Wirkungen ihrer Bestandtheile haben.

8. Radix Angelicae, Engelwurzel.

Herkommen: Von Angelica Archangelica; riecht stark gewürzhaft und schmeckt Anfangs süsslich schleimig, dann scharf gewürzhaft und bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Angelicasäure, Baldriansäure, Harze, von denen das eine Angelicin genannt wird, Bitterstoff, Gerbsäure, Stärke, Eiweiss, Zucker, Salze, Lignin und Wasser. Die Angelicasäure, = 10 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, bildet farblose, durchsichtige Krystalle von saurer Reaction und aromatischem Geruche, ist wenig löslich in kaltem, leicht in kochendem Wasser, in Weingeist und Aether. Das Angelicin ist in Alkohol und Aether löslich und hat einen brennenden, gewürzhaften Geschmack.

Die Angelicawurzel ist nicht hinreichend geprüft; sie soll der Valeriana ähnlich wirken. Man gibt sie zu einer Unze täglich im Infusum von 8 Unzen. Den Spiritus Angelicae compositus, welcher äusserlich zu Einreibungen gebraucht wird, bereitet man durch Destillation aus Angelica, Baldrianwurzel, Wachholderbeeren, Campher, Weingeist und Wasser.

9. Radix Serpentariae virginianae, Schlangenwurzel.

Herkommen: Von Aristolochia Serpentaria; riecht eigenthümlich gewürzhaft und schmeckt campherartig und widerlich bitter.

Bestandtheile nach Bucholz: Aetherisches Oel 0,50, weiches Harz 2,85, bitterscharfer Extractivstoff 1,70, gummiartiger Extractivstoff 18,10, Lignin 62,40 und Wasser 14,45%.

Mässige Gaben der Serpentaria wirken erregend auf die Verdauung, den Kreislauf und die Secretionen der Haut und Nieren.

Grosse Gaben bewirken Ekel, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Magendruck, vermehrte, nicht flüssige Stühle, Gefühl von Hitze, vermehrte Absonderung der Haut und Nieren, Anregung des Geschlechtstriebes, Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Stirngegend und unruhigen Schlaf.

Man gibt die Serpentaria zu ½ Unze täglich auf 8 Unzen Infusum.

10. Radix Contrajervae, Dorstenie.

Herkommen: Von Dorstenia brasiliensis, Contrajerva, Drakenia und Houstonii; riecht aromatisch dumpfig und schmeckt ekelhaft scharfbitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Harz, bitterer Extractivstoff und Amylon.

Die Contrajervawurzel soll eine der Serpentaria ähnliche Wirkung haben und kann wie diese angewendet werden.

11. Herba Chenopodii ambrosioidis s. Botryos Mexicanae, Traubenkraut.

Herkommen: Von Chenopodium ambrosioides; riecht stark eigenthümlich und schmeckt bitterlich erwärmend.

Bestandtheile nach Bley: Aetherisches Oel, Weichharz, Extractivstoff mit klee- und äpfelsaurem Kali, Essigsäure, Stärke, Eiweiss, Gummi, Chlorophyll und Kleber.

Das Traubenkraut ist noch nicht physiologisch geprüft. Man schreibt ihm nach therapeutischen Versuchen eine die Function des Rückenmarks steigernde Wirkung zu.

Es wurde täglich mehrmals zu einem Scrupel im Pulver oder zu 2—4 Drachmen auf acht Unzen Infusum als Tagsgabe angewendet.

III. Mittel, welche ätherisches Oel mit bitterem Extractivstoff enthalten.

1. Flores, Folia et Cortex Fructus Aurantii, Pomeranzenblüthen, Blätter und Schalen.

Herkommen: Von Citrus Aurantium; riecht aromatisch und schmeckt gewürzig bitter.

Bestandtheile: Die Blüthen enthalten viel ätherisches Oel und wenig bittern Extractivstoff, Gummi, Essigsäure und essigsauren Kalk; die Blätter enthalten wenig ätherisches Oel und wenig bittern Extractivstoff; die Schalen enthalten ätherisches Oel und 16—20% bittern Extractivstoff, sowie Hesperidin. Das letztere bildet schwach bittere, geruchlose Krystalle, reagirt neutral und ist in kaltem Wasser wenig, leicht in kochendem und Alkohol, nicht in Aether löslich. Der bittere Extractivstoff löst sich in Wasser und wässerigem Alkohol.

Die Pomeranzenschalen, Blüthen und Blätter verursachen je nach ihrem Gehalte an ätherischem Oele und Bitterstoff ein Gefühl von Wärme im Magen, welches sich von da aus weiter verbreitet, erregen den Appetit und beschleunigen die Verdauung.

In grösseren Dosen erzeugen die an ätherischem Oele reichern Präparate Beschleunigung der Pulsfrequenz, allgemeine Wärme, Kopfweh, Eingenommenheit des Kopfes und allgemeine Aufregung.

Die bei der Fabrikation der eingezuckerten, abgeschälten, kleinen Pomeranzen (Chinois) beschäftigten Arbeiterinnen bekommen einen bald partiellen, namentlich frontalen, bald allgemeinen Kopfschmerz, oft mit Schwindel und einer Art Rauschzustand verbunden, zuweilen rechtsseitigen Kopfschmerz mit Uebelkeit und Erbrechen, Gesichtsschmerzen, besonders der rechten Seite, hartnäckiges Zahnweh mit Caries, geschärftes Sehvermögen, Ohrenklingen, Schwerhörigkeit und Taubheit, epileptische und asthmatische Beschwerden, Gähnen, Schwere im Magen, Pyrosis, Aufstossen und vermehrten Durst. Der Schlaf ist unruhig, von Träumen und Auffahren unterbrochen, oder ganz fehlend, es stellen sich Muskelzittern, Jucken, zuweilen über dem ganzen Körper, meist jedoch nur an den obern Extremitäten, Schwellung und Röthe der Hände, rothe Flecken an verschiedenen Körpertheilen, Bläschen an Armen, Händen und zwischen den Fingern, zuweilen erysipelatöse Schwellung des Gesichtes ein. Säuglinge der Arbeiterinnen leiden an Dysenterie und Convulsionen.

Die Pomeranzen wirken als Gewürz auf die Magennerven und werden als solche zunächst benutzt. Bei längerer Anwendung erstreckt sich ihre Wirkung offenbar auf das Gehirn.

Präparate.

1. *Folia et Flores Aurantii* zu ½ Unze auf 8 Unzen Infusum täglich.
2. *Cortex s. Flavedo Corticis Aurantii* im Pulver zu 10—20 Gran mehrmals täglich.
3. *Extractum Corticis Aurantii* zu 5—10 Gran mehrmals täglich.
4. *Tinctura Corticum Aurantii* zu 15 — 60 Tropfen einige Male täglich.
5. *Aqua Florum Aurantii s. Naphae* Unzenweise.
6. *Oleum Florum Aurantii s. Naphae s. Neroli* tropfenweise oder als Elaeosaccharum 10—20 Gran öfters täglich.
7. *Syrupus Florum et Corticum Aurantii* Unzenweise.
8. *Elixir Aurantii compositum s. Elixir viscerale Hoffmanni* (bereitet aus 6 Unzen Pomeranzenschalen, 2 Unzen Zimmtcassie, 1 Unze kohlensaurem Kali, 4 ℔ Madeirawein, Extractum Gentianae, Absynthii, Trifolii fibrini, von jedem 1 Unze) zu 15—60 Tropfen öfters täglich.

2. Cortex Fructus Citri, Citronenschalen.

Herkommen: Von Citrus Limonum Risso; von aromatischem Geruche und bitter gewürzhaftem Geschmacke.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff und Hesperidin.

Die Citronenschalen wirken ähnlich wie Pomeranzenschalen.

Das ätherische Oel derselben bewirkte in der Dosis von einer Unze bei einem Kaninchen mittlerer Grösse frequenten und nachher kräftigen Herzschlag, eine starke aber nicht lange anhaltende Beschleunigung des Athems, Unruhe, wiederholte Ausleerungen von kleinen Mengen Urins und von Koth, der Anfangs hart und geformt, dann breiig und zuletzt

schleimig war, allmähliges Eintreten von Muskelschwäche bei mattem und frequentem Herzschlage und langsamem Athmen ohne Verminderung der Sensibilität, dann Bauch- oder Seitenlage und nach 50 Stunden Tod ohne Krämpfe. Nach dem Tode wurde das Oel durch den Geruch in der Bauchhöhle und im Urine erkannt. Im Magen fanden sich eine Menge kleiner Blutblasen von der Grösse eines Stecknadelkopfs und noch kleiner bis zu der einer halben Linse, welche Blutkügelchen enthielten, eine Vertiefung in der Schleimhaut bis zur Muskelhaut zurückliessen, wenn sie geplatzt waren oder geöffnet und entleert wurden, und zuweilen, aber nicht immer, mit einem weissen Rande der etwas erweichten Schleimhaut umgeben waren.

Der Dünndarm enthielt viel Schleim, indem besonders im oberen Theile das Epithelium stark abgestossen war und auch Hyperämie, jedoch keine Entzündung sich vorfand. Der Dickdarm enthielt Schleim und Blut und war fast ohne Epithelium, nachdem das Oel, bis hierher vorgedrungen, eine Diarrhoe von Koth und Schleim bewirkt hatte, ähnlich wie Terpenthinöl. Das Blut war dunkel, wenig geronnen, aber dick, die Nieren, Blase u. s. w. nicht verändert (Mitscherlich). Auf die Haut applicirt macht das Citronenöl dieselbe empfindlicher und bewirkt Prickeln, Brennen und zuletzt heftigen Schmerz, aber keine Röthe.

Man gebraucht die Citronenschalen zu 10 — 20 Gran im Pulver mehrmals oder zu 2 — 4 Drachmen im Aufguss täglich. Das Oel, Oleum de Cedro, = 5 Kohlenstoff und 8 Wasserstoff, löslich in Alkohol, wird zu einigen Tropfen oder als Elaeosaccharum zu 10 — 20 Gran gegeben.

3. Cortex Fructus Citri Bergamiae, Bergamottschalen.

Herkommen: Von Citrus Bergamia Risso; von einem eigenthümlichen, aromatischen Geruche und bitteraromatischem Geschmacke.

Bestandtheile: Dieselben, wie die Citronenschalen.

Das Bergamottöl ist blassgelb und reagirt sauer wegen eines Essigsäuregehalts. Es besteht aus verschiedenen Oelen; das sauerstoffhaltige Elaeopten = 15 Kohlenstoff, 3 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, hat den Geruch des rohen Oeles, das flüchtigere Elaeopten scheint sauerstofffrei zu sein.

Das Stearopten = 3 Kohlenstoff, 1 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, krystallisirt in feinen kurzen Prismen und ist ohne Geruch und Geschmack.

Die Bergamottschalen haben eine den Citronenschalen ähnliche Wirkung. Man gebraucht gewöhnlich nur das Oleum Bergamottae zu einigen Tropfen mehrmals täglich, oder als Elaeosaccharum, zu 10—20 Gran mehrmals täglich.

4. Crocus, Safran.

Herkommen: Die getrockneten Narben von Crocus sativus von eigenthümlichem Geruch und bitteraromatischem Geschmack.

Bestandtheile: Aetherisches Oel 1,4 — 7,5, Polychroit 52,0 — 65,

Wachs 0,5—4,0, Gummi 6,5—10,4, Eiweiss 0,5, eine in Aether und Weingeist lösliche balsamische Materie 2,0, Holzfaser 10,0 — 19,0 und Wasser 10,0%. Nach Quadrat enthält der Safran eine eigenthümliche Säure, ätherisches Oel, einen fettartigen Körper und Farbstoff.

Das ätherische Oel ist gelb, schmeckt brennend bitter und ist wenig löslich in Wasser. Der Polychroit, der Farbstoff des Safrans, schmeckt bitter, ist pulverig, scharlachroth, geruchlos, wenig löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, leicht in Weingeist, ätherischen und fetten Oelen, wenig in Aether.

Der Safran macht in mässigen Dosen den Puls frequenter, erregt Hautausdünstung und vermehrte Harnsecretion, sowie Wärme im Epigastrium, Uebelkeit und Colik, zuweilen Blutungen, besonders der Gebärmutter.

Nach grösseren Dosen erfolgt Schwere des Kopfes, Schmerz desselben, Schwindel, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, Aufregung der Muskeln, Zittern, Abspannung, Trunkenheit und zuletzt Coma.

Die homöopathische Prüfung des Safrans, welcher über acht Tage wirken soll, ergibt: Kriebeln und Einschlafen der Glieder, Blutwallungen, Blutungen aus verschiedenen Theilen mit Erguss zähen, schwarzen Blutes, Krampf, Kraftlosigkeit, Ohnmachtsgefühl; Besserung der Beschwerden im Freien, Erscheinen mehrerer Zufälle in der Nacht, Verschlimmerung am Morgen, auffallender Wechsel entgegengesetzter Erscheinungen; Jucken, Scharlachröthe des Körpers; Tagesschläfrigkeit, unruhiger Nachtschlaf mit vielen Träumen, Schreien und Auffahren, Frostschauder, Hitzegefühl; Traurigkeit mit Heiterkeit wechselnd, Vergesslichkeit, Zerstreutheit, erhöhtes Gedächtniss; Schwindel, Kopfschmerz, Druck, Klopfen und Zucken in den Augen, Brennen in den Lidern, Thränen der Augen, Zucken der Lider, Trübsichtigkeit, erweiterte Pupillen; Ohrensausen, Nasenbluten, Niesen; Hitze im Gesichte, umschrieben rothe, brennende Flecken im Gesichte; Trockenheit der Lippen und des Mundes, weissbelegte Zunge; Kratzen im Halse, Appetitlosigkeit, bitterer oder süsser Geschmack, Sodbrennen, Zusammenziehen, Stechen in der Herzgrube, Brennen, Aufgetriebensein des Magens; Stösse unter dem rechten Hypochondrium mit Schmerz darnach beim Einathmen; Kollern im Bauche, Auftreibung desselben; Blutabgang beim Stuhle, Jucken im After; blutiger Harnfluss; Aufregung des Geschlechtstriebes, Drang nach den weiblichen Geschlechtstheilen mit Bauchschmerz, Mutterblutfluss; — Kitzeln in dem Kehlkopfe, trockener Husten, Bluthusten; Schwere auf der Brust, zuckender Schmerz in derselben; Kältegefühl im Rücken, Zerschlagenheit in den Schultern, Kreuzschmerzen, Steifigkeit am Halse, Einschlafen der Arme und Hände, Schwere der Vorderarme, Knacken im rechten Hüftgelenke, Schwächegefühl der untern Extremitäten, Brennen und Kriebeln in den Füssen.

Der Safran wirkt primär auf die Leber.

Man gibt ihn entweder im Pulver zu 5—10 Gran 2—3 Male täglich, oder in der Tinctur zu einem Scrupel bis zu einer Drachme als Tagsgabe.

Man hat mehrere Pflaster, welche Safran enthalten, nämlich das *Emplastrum oxycroceum* (bestehend aus Safran, Wachs und mehreren Harzen) und das *Emplastrum de Galbano crocatum* (bestehend aus Bleiglättepflaster, Wachs, Mutterharz, Terpenthin und Safran). In diesen, welche als Reizmittel der Haut wirken, spielt der Safran jedenfalls eine indifferente Rolle.

5. Radix Ginseng, Ginsengwurzel.

Herkommen: Von Panax quinquefolius; riecht der Serpentaria ähnlich und schmeckt bitterlich gewürzhaft.

Bestandtheile: Aetherisches Oel und bitterer Extractivstoff.

Die Ginsengwurzel bewirkt in kleinen Dosen Trockenheit im Munde, Durst, Wärmegefühl im ganzen Körper, Müdigkeit in den Füssen, Brennen der Augen, Schwere der Lider und Kopfschmerz; in grösseren starke Kopfcongestionen und Blutungen, selbst Apoplexie.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Mattigkeit der Extremitäten, Kälte, Zittern und Taubheit der Hände mit Absterben der Finger; Jucken der Haut, Schläfrigkeit, tiefer Schlaf, lebhafte, wollüstige Träume; Frösteln und Hitze, Empfindlichkeit gegen Kälte; Schwindel, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, halbseitiger Kopfschmerz, Hitze im Kopfe; Schwere der obern Augenlider, Jucken der Lider, Angegriffensein der Augen von hellem Lichte, Doppeltsehen, Wechsel von Gesichts-Röthe und Blässe, rosenartige Röthe des Gesichtes, Ausbruch von Blüthen, rothe, trockene, blutende Lippen; rothe, brennende, später weissbelegte Zunge; vermehrter Appetit, Aufstossen, Uebelkeit, Magendruck, Bauchschmerzen, Auftreibung des Unterleibes, harter, flüssiger Stuhl; häufiger Harndrang, reichlicher heller oder gelber Harn mit rothem Sedimente, Brennen in der Harnröhre, Erregtheit der Geschlechtstheile; — Druck und Beklemmung der Brust, kurzes, ängstliches Athmen; Stechen zwischen den Schulterblättern oder den Rückgrath entlang bis zum Kreuze, Zusammenziehen der Finger und Steifigkeit ihrer Gelenke, Steifigkeit der Oberschenkel, Schwere der Unterschenkel, Stechen in dem Fussgelenke und den Zehen.

Die Ginsengwurzel scheint primär auf das Rückenmark zu wirken.

Man gibt sie im Infusum zu 2 — 4 Drachmen täglich auf 8 Unzen Colatur.

6. Herba Meliloti, Steinklee.

Herkommen: Von Melilotus officinalis; riecht stark gewürzhaft und schmeckt schleimig, bittersalzig und reizend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Extractivstoff und Melilotin. Das letztere, welches auch in der Asperula odorata enthalten und identisch mit dem in der Tonkabohne enthaltenen Cumarin ist, besteht aus 18 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, krystallisirt, riecht stark aromatisch, ist ein Stearopten und schwer in Wasser, leicht in Alkohol löslich.

Der Steinklee ist nicht hinreichend geprüft. Er scheint als gelindes Reizmittel auf die Magennerven zu wirken. Man gibt ihn im Aufgusse zu 1/2 Unze auf 8 Unzen als Tagsgabe.

Das *Emplastrum Meliloti* wirkt erweichend auf die Haut.

7. Flores Stoechados citrinae, Sandruhrkraut.

Herkommen: Von Gnaphalium arenarium; riecht widerlich aromatisch und schmeckt aromatisch bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel und bitterer Extractivstoff.

Die Blumen des Sandruhrkrautes wirken mässig erregend auf die Nerven des Magens und Darmkanals und vermehren die Absonderungen der Nieren und der Haut.

Man gibt sie zu 1/2 Unze auf 8 Unzen Infusum als Tagsgabe.

8. Radix, Herba et Semen Oreoselini, Bergpetersilie.

Herkommen: Von Selinum Oreoselinum; riecht aromatisch und schmeckt brennend scharf aromatisch bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff und Athamantin. Das letztere besteht aus 24 Kohlenstoff, 15 Wasserstoff und 7 Sauerstoff, bildet farblose vierseitige Prismen und ist in Wasser unlöslich, in Weingeist und Aether leicht löslich.

Die homöopathische Prüfung der Bergpetersilie ergibt: Gefühl von Schwäche und Abgeschlagenheit, Kälte der Hände und Füsse mit Frost über den ganzen Körper, Brennen hier und da mit nachfolgender Kälte und Absterben eines Fingers, erhöhte Kopfwärme mit schnellem Pulse und Ueberreiztheit des Geistes, Schwindel, Eingenommenheit im Hinterhaupte, dumpfer Kopfschmerz, Druck auf die Augen, Ohren wie verstopft, Wasserzufluss im Munde bei Trockenheitsgefühl auf der Zunge, starker Hunger, bitterer Geschmack, Aufstossen, Kollern im Bauche, Ziehen und Kneipen im linken Hypochondrium, schnell, fast unaufhaltsam abgehender Stuhlgang; — Kitzeln in der Luftröhre, Auswerfen bitteren Schleimes, Schmerz in der Brust, vermehrt beim Einathmen; ziehende Schmerzen oder Drücken in den Händen und Füssen.

Man gibt die Wurzel, das Kraut und den Samen der Bergpetersilie zu 2—4 Drachmen täglich im Infusum von 8 Unzen.

9. Herba et Flores Achilleae nobilis, Edle Schafgarbe.

Herkommen: Von Achillea nobilis; riecht campherartig und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel und bitterer Extractivstoff.

Die edle Schafgarbe ist wenig geprüft; sie scheint die Nerven des Darmkanals gelinde anzuregen.

Man gibt sie zu 2 — 4 Drachmen im achtunzigen Infusum als Tagsgabe.

10. Herba Matricariae, Mutterkraut.

Herkommen: Von Pyrethrum Parthenium; riecht kamillenartig und schmeckt kamillenartig bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff und etwas Gerbsäure.

Das Mutterkraut wirkt reizend auf die Nerven des Darmkanals, soviel aus seinen wenigen Prüfungen bekannt ist. Manche schreiben ihm eine Wirkung auf die Nerven des Uterus zu.

Man gibt es zu $1/2$ Unze täglich im achtunzigen Infusum.

11. Radix Paeoniae, Gichtrose.

Herkommen: Von Paeonia officinalis communis und corallina; riecht unangenehm und schmeckt süsslich und hintennach scharfbitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Die Paeonia ergibt nach homöopathischer Prüfung: Mattigkeit und Schwere der Glieder, Schwanken, Unsicherheit im Gehen; feines prickelndes Stechen erst auf der Brust, dann in den Achselhöhlen, an den Schultern und Armen und zur Seite des Rückens herab, brennendes Beissen wie von Nesseln auf dem Kopfe, der Brust und den Gliedern; grosse Schläfrigkeit, unruhiger, träumerischer Schlaf, Blutdrang nach Kopf und Brust, brennende Hitze im Gesichte, dem Rücken und der Brust bei Kälte der Glieder; innere Angst, Missmuth; Schwindel, besonders beim Gehen, Eingenommenheit des Kopfes, Vergehen der Sinne, Schwere und Hitzegefühl des Kopfes, Bohren und Reissen in den Schläfen, drückender Schmerz im Hinterkopfe; Brennen der Augen und Augenlider, Stechen und Klingen in den Ohren, Kriebeln in der Nasenspitze, Verstopfung der Nase; Hitze und Brennen im Schlunde; ängstliches Drücken in der Herzgrube, Schneiden in der Nabelgegend, Druck und Kollern im Bauche, Durchfall mit Brennen im After; reichliches Harnen, tropfenweiser Abgang des Harnes mit Schmerz im Blasenhalse; Samenergiessung mit wollüstigen Träumen, unterdrückte Menses; — Stechen, Drücken in der Brust, Hitze und Stechen am Rücken, Stechen und Spannen in den Extremitäten.

Die Paeonia scheint primär auf das Gehirn zu wirken. Man gebraucht sie im Pulver zu 10—30 Gran mehrmals täglich, im Infusum zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen Colatur als Tagsgabe, und am besten als Tinctur (aus dem frischen Safte der Wurzel mit gleichen Theilen Weingeist bereitet) zu 15—30 Tropfen 5 Male täglich.

12. Viscum album, Weisse Mistel.

Herkommen: Die jüngeren Zweige und Blätter von Viscum album; riecht eigenthümlich widerlich und schmeckt Anfangs süsslich, dann schwach bitter.

Bestandtheile: Eine flüchtige riechende Substanz, bitterer Extractivstoff, Vogelleim, fettes Oel, Schleimzucker, Gummi, Kali, Spuren von Gerbsäure und Holzfaser.

Die Mistel ist nicht physiologisch geprüft. Sie wird von Mehreren für ein Hirnmittel gehalten.

Man gibt sie auf ähnliche Weise wie die Paeonia.

IV. Mittel, welche ätherisches Oel, bittern Extractivstoff und Harz enthalten.

1. Flores Chamomillae vulgaris, Gemeine Kamillen.

Herkommen: Von Matricaria Chamomilla; riecht eigenthümlich stark balsamisch und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile nach Freudenthal: Aetherisches Oel 0,28, Harz 7,89, bitterer Extractivstoff 8,57, Gummi 7,39, saures weinsaures Kali 5,31, phosphorsaurer Kalk 0,97, Holzfaser, lösliches Eiweiss, Wasser und Verlust 69,60%; — nach Herberger und Damur: Aetherisches Oel und Fett 0,90, brauner Extractivstoff 7,40, seifenartiger Extractivstoff mit Schleim, Zucker und äpfelsaurem Kalke 5,00, Bitterstoff mit Spuren von äpfelsaurem Kalke und Gerbsäure 2,90, Harz 7,40, Gummi 5,00, Chlorophyll 0,40, Wachs 8,80, Fett 0,50%, Eiweiss, Zucker, äpfelsaurer, phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk.

Das ätherische Oel ist dunkelblau, dickflüssig und fast undurchsichtig, besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, riecht wie Chamillenblumen und schmeckt bitterlich gewürzhaft. Durch Luft und Licht wird es braun und schmierig.

Die Kamille erzeugt ein Gefühl von Wärme im Magen und von da aus im ganzen Körper, beschleunigt in grösseren Dosen den Blutumlauf und vermehrt die Secretionen der Haut und Nieren. Grosse Dosen bewirken Magendruck, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Colik, starke Aufregung, Kopfschmerz und Gliederreissen.

Die homöopathische Prüfung der Kamille, welche 3—4 Tage wirken soll, ergibt: Ziehen und Reissen in den Gliedern, Schmerzanfälle mit Durst, Hitze und Röthe einer Wange und heissem Kopfschweisse, klopfende Schmerzen, Schmerz in der Knochenhaut der Glieder mit lähmiger Schwäche, Zerschlagenheitsschmerz und Knacken in den Gelenken, Empfindlichkeit gegen freie Luft, besonders gegen Zugluft, Steifigkeit der Glieder, Schwäche, plötzliche Schwäche, Anfälle von Ohnmacht, Krampfanfälle, convulsivische Bewegungen der Glieder, wie auch der Lippen, Gesichtsmuskeln, Zunge, Augen und Lider; Frieselausschlag, wunde Hautstellen, Verhärtung der weiblichen Brüste, Drüsengeschwülste, Schlummersucht, Schlaflosigkeit, Aufschrecken im Schlafe, nächtliche Angstanfälle, die den Schlaf hindern, lebhafte Träume; Fieber, Schweisse; Angst in öftern Anfällen, Aergerlichkeit, Gereiztheit; Stumpfsinnigkeit, Zerstreutheit; Schwindel, Schwere und Schmerz des Kopfes; Trockenheit der Augenlidränder, Röthung und Entzündung der Augen und der Lider, Zuckungen derselben,

Flimmern vor den Augen, Trübsichtigkeit; Reissen und Sausen in den Ohren; Röthe und Hitze des Gesichtes; öfterer Wechsel der Farbe, Gedunsenheit des Gesichtes, Nasenbluten, Verstopfung der Nase, sehr empfindlicher Geruch, geschwürige Nasenlöcher, Zahnschmerz, geschwollenes Zahnfleisch; Trockenheit des Mundes, fauliger Geruch aus dem Munde, rothe Zunge, Schmerz im Halse, erhöht durch Bewegung und Schlingen, Geschwulst der Parotis; Appetitlosigkeit, starker Durst, nach dem Essen Uebelkeit und Aufstossen, schleimiger, bitterer, fauliger Geschmack, Erbrechen, Magendruck, Spannen in den Hypochondrien, Colik, Bauchauftreibung, Durchfall; Stechen im Blasenhalse, vergeblicher Harndrang, unwillkührlicher Harnabgang; Jucken des Hodensackes und des Randes der Vorhaut; Drang nach der Gebärmutter, Bauchschmerz vor den Menses, Mutterblutfluss mit wehenartigen Schmerzen und Abgang geronnenen, dunkeln Blutes, weisser Fluss; — Heiserkeit von zähem Schleim im Kehlkopfe, Pfeifen und Schleimrasseln in der Luftröhre, Husten mit Schmerz in derselben, Brustbeklemmung, Stiche in der Brust und im Rücken, Ziehen in den Schulterblättern, Brustmuskeln und Händen, Wadenkrämpfe.

Die Kamille scheint primär auf das Rückenmark zu wirken; nach Einigen wirkt sie insbesondere auf die Nerven des Uterus.

Präparate.

1. *Flores Chamomillae* im Pulver zu 20—60 Gran mehrmals täglich und zu ½ Unze auf 8 Unzen Infusum. Aeusserlich zu Fomenten, Bädern, Klystieren und Einspritzungen.
2. *Oleum Chamomillae* tropfenweise oder als Elaeosaccharum zu 10—20 Gran.
3. *Aqua Chamomillae* Unzenweise.
4. *Extractum Chamomillae,* welches wenig ätherisches Oel enthält, zu 1—2 Drachmen täglich.
5. *Syrupus Chamomillae* Unzenweise, wie alle Syrupe entbehrlich und unzweckmässig.

2. Flores Chamomillae Romanae, Römische Kamille.

Herkommen: Von Anthemis nobilis; riecht stark aromatisch und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff, Harz, Fett, Eiweiss, Gummi. Das ätherische Oel ist grünlich, riecht angenehm, reagirt sauer und ist ein Gemenge zweier Oele, eines Kohlenwasserstoffs und eines sauerstoffigen.

Die Römische Kamille hat eine der gemeinen ähnliche, aber viel schwächere Wirkung und wird wie diese angewendet.

3. Herba Absynthii, Wermuth.

Herkommen: Von Artemisia Absynthium; von eigenthümlichem starkem Geruche und sehr bitterem gewürzhaftem Geschmacke.

Bestandtheile nach Braconnot: Grünes ätherisches Oel 0,150, grüne harzige Substanz 0,500, bitteres Harz 0,233, Eiweiss 1,250, Stärke 0,133, geschmacklose, stickstoffhaltige Materie 1,333, bittere, stickstoffhaltige Materie 3,000, absynthsaures Kali 0,917, salpetersaures Kali 0,333, Spuren von Chlorkalium, schwefelsaures Kali und Holzfaser 10,833 und Wasser 61,200%.

Das ätherische Oel, = 10 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, hat einen brennenden Geschmack und durchdringenden Geruch. Das Wermuthbitter (Absynthiin) ist krystallisirbar, löslich in Alkohol und Aether, wenig löslich in Wasser.

Der Wermuth reizt die Nerven des Magens zu vermehrter Thätigkeit und befördert dadurch die Verdauung. In grösseren Gaben vermehrt er die Frequenz des Pulses und die Wärme, sowie die Secretionen der Haut und Nieren. Grosse Gaben bewirken Uebelkeit, Erbrechen, Kopfschmerz, Schwindel und Betäubung. Er tödtet die Spulwürmer, jedoch nicht vollkommen sicher.

Der Wermuth wirkt zunächst auf die Nerven des Magens als Gewürz und wird als solches verwendet.

Präparate.

1. *Herba Absynthii* zu 10 — 20 Gran im Pulver mehrmals täglich oder zu 2—4 Drachmen im achtunzigen Infusum als Tagsgabe.
2. *Extractum Absynthii*, enthält wenig ätherisches Oel, zu 1 — 2 Drachmen täglich.
3. *Tinctura Absynthii* zu 15—30 Tropfen mehrmals täglich.
4. *Oleum Absynthii* zu einigen Tropfen mehrmals täglich.

4. Herba et Flores Tanaceti, Rainfarrn.

Herkommen: Von Tanacetum vulgare; riecht schwach campherartig und schmeckt stark widerlich aromatisch und bitter.

Bestandtheile nach Peschier: Aetherisches Oel, bitteres Harz, bitterer Extractivstoff, Tannin, Gallussäure, Tanacetsäure, Gummi, fettes Oel, Wachs, Chlorophyll, gelber Farbstoff.

Der Rainfarrn wirkt in kleinen Gaben reizend auf die Nerven des Magens und Darmkanals; in grösseren erzeugt er Beschleunigung der Pulsfrequenz, Vermehrung der Wärme der Haut und Nierensecretion. Grosse Gaben machen Ekel, Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall. Er tödtet die Spul- und Madenwürmer.

Man gibt ihn im Pulver zu 10 — 30 Gran mehrmals täglich, oder zu 2—4 Drachmen im achtunzigen Infusum als Tagsgabe.

5. Semen Cynae s. Semen Santonicum s. Contra, Wurm- oder Zittwersamen.

Herkommen: Die noch geschlossenen Blüthen von Artemisia Vahliana s. Contra und A. pauciflora; schmeckt widrig kratzend, gewürzhaft bitter und riecht widrig gewürzhaft.

Bestandtheile nach Wackenroder: Aetherisches Oel, bittere harzige Substanz, Balsamharz, bittrer, gummiartiger Extractivstoff, schwefelsaures und äpfelsaures Kali und Kalk, Chlorkalium und Kieselerde. Kahler und Oberdorffer entdeckten darin das Santonin. Dieses besteht aus 30 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff und 6 Sauerstoff, krystallisirt in flachen farblosen sechsseitigen Säulen, ist in Wasser schwer, leichter in Alkohol und Aether und fetten Oelen löslich und reagirt schwach sauer. Die alkoholische Lösung schmeckt bitter.

Der Wurmsamen bringt in kleinen Dosen keine Erscheinungen hervor; in grösseren bewirkt er Magendruck, Uebelkeit, Colik, vermehrte Stuhlentleerung, Schwindel, allgemeine Aufregung, Beschleunigung der Circulation und Vermehrung des Wärmegefühls. Er tödtet und entfernt sicher die Ascaris lumbricoides, sowie auch die Oxyuris vermicularis, wenn er in Klystieren gegeben wird.

Santonin erzeugt in Gaben von $^1/_2$—1 Gran bei Kindern von 3—8 Jahren gewöhnlich keine Erscheinungen ausser dem Abtreiben der eben genannten Würmer; werden aber die Gaben rasch wiederholt oder gesteigert bis zu zwei oder drei Gran, so beobachtet man öfters Uebelkeit, Magendruck, Leibschmerz, Würgen, Erbrechen, Blässe des Gesichtes, blaue Ringe um die Augen, erweiterte Pupillen, beschleunigten Puls, schnelle, keuchende Respiration, Schweiss, Aufgetriebensein des Bauches, sowie Zittern der Glieder, Convulsionen der Gesichtsmuskeln, der Hände und Füsse, Trismus, leichte Delirien, Taumeln, Verdrehen der Augen, stupides Daliegen mit stieren Augen und Besinnungslosigkeit.

Viele Beobachter sahen nach einigen Granen Santonin einen dunkelgelben, citronen- bis orangegelben Harn, welcher sehr sauer war und bald Harnsäurekrystalle fallen liess, sowie Gelb- und Gelbgrünsehen. Die Färbung des Harns stammt nicht von Galle, sondern von einem Farbstoffe her, der nach Kletzinsky's Analyse ein Pigment aus der Xanthinreihe des Krapps ist.

Lebende Askariden starben nach Küchenmeister in einer Lösung des Santonins nach wenigen Minuten; nach Falck aber bei accurat erhaltener Temperatur von 25—30^0 R. erst nach fünf Stunden.

Die homöopathische Prüfung des Wurmsamens, welcher 2—3 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen in den Gliedern, Zuckungen derselben, Congestionen gegen Brust und Kopf, Enuresis, Magenbeschwerden, Uebelkeit, Schwindel und Flimmern vor den Augen; Eintreten der meisten Beschwerden in der Nacht und beim Sitzen, Erhöhung derselben Morgens, Abends und nach Tische; Jucken, Ausschlag rother, juckender Blüthen; Druckschmerz in dem Unterkiefer und den Drüsen; grosse Tagesschläfrigkeit, nächtliche Schlaflosigkeit, Umherwerfen, Schreien im Schlafe, Träume, Fieber, Weinerlichkeit, Gleichgiltigkeit, Irrereden, Schwindel, Ohnmachtanwandlung, dumpfer Kopfschmerz, Gefühl von Taubheit auf dem Scheitel; Druck im Innern des Auges, Brennen in den Lidern, erst erweiterte, dann verengerte Pupillen, Trübsichtigkeit; Nasenbohren, Niesen, Verstopfung der Nase, Eiterausfluss aus derselben; blasses Gesicht, Zucken in demselben, Zahnschmerzen, Trockenheit des Mundes, Unvermögen zu schlingen, besonders für Flüssigkeiten; starker Hunger, Aufstossen,

Druck im Magen, Kneipen im Bauche, Jucken am After; trüber oder bald sich trübender Harn; wehenartige Schmerzen bei Weibern; Schleim im Kehlkopfe, Husten in Anfällen, kurzer rasselnder Athem, Stechen, Zusammenschnüren der Brust; zuckendes oder ziehendes Reissen im Rücken und den Extremitäten.

Der Wurmsamen scheint auf das Rückenmark zu wirken; er wird zunächst nur wegen seiner Eigenschaft, die genannten Eingeweidewürmer sicher zu tödten, verwendet.

Präparate.

1. *Semen Cynae* zu ½—1 Unze auf 8 Unzen Infusum für Erwachsene als Tagsgabe; zum Klystier 1—2 Unzen auf 4 Unzen Infusum; im Pulver innerlich ½—1 Drachme.

2. *Extractum Cynae aethereum* (enthält ätherisches Oel, Harz, Santonin und Extractivstoff, löst sich in Aether und Weingeist, und lässt sich durch Gummischleim mit Wasser subigiren) zu 5—10 Gran mehrmals täglich.

3. *Santoninum purum* zu 1—4 Gran mehrmals täglich für Erwachsene.

4. *Santoninum impurum* (enthält Santonin, ätherisches Oel und Harz, wird durch Kochen der Samen mit Wasser und Aetzkalk, Behandeln der Colatur mit Salz- oder Salpetersäure und Eintrocknen des abgeseiheten Rückstandes bereitet und bildet eine braune, weiche, butter- oder seifenartige Masse) zu 1—8 Gran mehrmals täglich für Erwachsene.

5. *Natron santonicum,* = 1 Natron, 1 Santonin oder Santonsäure und 7 Wasser, krystallisirt und löst sich leicht in Wasser. Dosis: 2—12 Gran mehrmals täglich für Erwachsene.

6. Radix Filicis, Farrnkrautwurzel.

Herkommen: Von Aspidium Filix Mas; riecht frisch schwach erdig widrig und schmeckt ekelhaft süsslich, hintennach bitter zusammenziehend.

Bestandtheile nach Bock in 1000 Theilen: Aetherisches Oel 0,4, talgartiges fettes Oel 10,0, blassgrünes flüssiges fettes Oel 60,0, Harz 40,0, Stärke 100,0, Gerbsäure 100,0, Pflanzenleim 4,0, Albumin 35,0, Gummi 33,0, Zucker 110,9, Pectin 21,0, stärkehaltige Faser 15,0, Asche 21,0, Faser und Verlust 450,6%. Luck will mehrere Säuren und ein Alkaloid, Filicin, gefunden haben.

Mässige Gaben der Farrnkrautwurzel bewirken keine Erscheinungen, oder nur eine geringe vermehrte peristaltische Bewegung des Darmkanals, Magendruck und dergleichen; grössere machen Uebelkeit, Erbrechen, Angst und beschleunigen bei Weibern manchmal den Eintritt der Menses. Bandwürmer werden durch sie getödtet, aber gewöhnlich nicht ohne Hilfe von Abführmitteln entfernt.

Man gibt die Farrnkrautwurzel im Pulver zu ½—1 ℥ für Erwachsene Morgens nüchtern auf einmal oder binnen einigen Stunden und darauf ein Laxans, wie Oleum Ricini, Jalappa, Gummi Gutti; oder das Extractum Filicis aethereum (eine grünliche, dickflüssige

Masse von scharf bitterem Geschmacke, welche unlöslich in Wasser ist und die wirksamen Bestandtheile der Farrnkrautwurzel enthält) zu 20—30 Gran auf einmal, und darauf nach einigen Stunden ein Laxans.

7. Herba Salviae, Salbei.

Herkommen: Von Salvia officinalis; riecht eigenthümlich gewürzhaft und schmeckt gewürzhaft, bitter zusammenziehend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff, Harz, Gummi, Eiweiss, Aepfelsäure, salpetersaures Kali und Faserstoff. Das ätherische Oel ist hellgelb, in Alkohol leicht, in Aether schwer löslich und besteht aus mehreren Oelen.

Der Salbei wirkt gelind anregend auf die Nerven des Magens in geringen Gaben; in grösseren bewirkt er im kalten Infusum genommen reichlichen Schweiss, Beschleunigung des Pulses, Aufregung der geistigen Functionen, Hitzegefühl und Stuhlverstopfung. Man hielt den Salbei bisher für ein Mittel, welches ähnlich der Gerbsäure adstringirend wirke.

Seine physiologischen Wirkungen widersprechen dieser Ansicht ganz und gar; sie sind indess noch zu unbedeutend, um aus ihnen das Wirkungsgebiet desselben zu erschliessen.

Man gibt ihn zu $1/2$—1 Unze auf acht Unzen Infusum täglich, als *Oleum Salviae* zu einigen Tropfen und als *Aqua Salviae* unzenweise.

8. Herba Mari veri, Katzen-Gamander.

Herkommen: Von Teucrium Marum; riecht campherartig und schmeckt brennend scharf, gewürzhaft und bitter.

Bestandtheile nach Bley: Aetherisches Oel, Harz, bitterer Extractivstoff, Gerbsäure, Eiweiss, Stärke, Salz- und Faserstoff.

Der Katzengamander erregt Niesen und erregt die Nerven des Magens, sowie weiterhin die Circulation und die Absonderung der Haut.

Man gibt ihn zu $1/2$ Unze auf acht Unzen Infusum täglich.

9. Herba Scordii, Knoblauchsgamander.

Herkommen: Von Teucrium Scordium; riecht gewürzhaft, schwach knoblauchartig, schmeckt gewürzhaft und bitter.

Bestandtheile: Aehnliche, wie Nr. 8.

Die Wirkung des Scordiums ist der des Marums ähnlich; es wird wie dieses gebraucht.

10. Radix Dictamni albi s. Fraxinellae, Weisser Diptam.

Herkommen: Von Dictamnus albus; riecht widrig bockartig und schmeckt bitterscharf und gewürzhaft.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bitterer Extractivstoff und Harz.

Der weisse Diptam soll die Secretion des Urins und der Menses befördern. Seine homöopathische Prüfung ergibt: Starker Schweiss,

häufiger Abgang starker, übelriechender Winde, vermehrter Stuhlabgang, Hartleibigkeit, Jucken am After, Abgang häufigen zähen Schleimes aus dem Uterus, zuletzt mit Blut, sehr vermehrte Harnabsonderung, starker Gebärmutterblutfluss, Verstärkung eines epileptischen Anfalles.

Man gibt ihn zu 2—4 Drachmen auf acht Unzen Infusum als Tagsgabe.

11. Radix Enulae s. Helenii, Alantwurzel.

Herkommen: Von Inula Helenium; riecht stark gewürzhaft und schmeckt Anfangs schleimig, dann scharf gewürzhaft bitterlich.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Alantcampher oder Helenin 0,3—0,4, bittrer Extractivstoff 36,7, Harz 1,7, Gummi 4,5, Inulin 36,7, Wachs 0,6, oxydirter Extractivstoff mit Eiweiss 13,9, Salze von Kali, Kalk und Magnesia und Faserstoff 5,5%.

Der Alantcampher, = 7 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, krystallisirt, ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether und kochendem Alkohol. Das Harz ist braun, weich, in Aether und Alkohol löslich, schmilzt in kochendem Wasser, röthet Lakmus und schmeckt scharf und bitter. Das Inulin ist eine stärkmehlartige Substanz, wenig löslich in kaltem, leicht in kochendem Wasser, ohne einen Kleister zu bilden. Durch fortgesetztes Kochen mit Wasser wird es in Zucker verwandelt.

Die Alantwurzel vermehrt die Secretion der Schleimhäute, insbesondere der Bronchienschleimhaut, und wird desshalb als ein Mittel für diese benutzt. Man gibt sie im Infusum oder besser im Infusodecoctum zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen als Tagsgabe.

12. Cortex Canellae albae, Weisser Zimmt.

Herkommen: Von Canella alba; riecht aromatisch und schmeckt Anfangs angenehm gewürzhaft, etwas bitterlich, hintennach brennend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, bittrer Extractivstoff, Harz, Canellin, Gummi, Stärke, Eiweiss, Salze und Holzfaser. Das ätherische Oel ist dunkelgelb und schmeckt scharf; der bittre Extractivstoff ist stark bitter und löst sich in Alkohol und Aether, wenig in Wasser. Das Canellin ist eine krystallisirbare, zuckerartige, nicht gährungsfähige Substanz, ähnlich dem Mannit.

Der weisse Zimmt wirkt erregend auf die Magennerven und wird als Gewürz zu 10—20 Gran mehrmals täglich gebraucht.

V. Mittel, welche ätherisches Oel und Gerbsäure enthalten.

1. Flores Sambuci, Cortex interior Sambuci, Hollunderblüthen und Rinde.

Herkommen: Von Sambucus nigra; die Blüthen riechen stark süsslich aromatisch und schmecken schleimig bitterlich schwach aromatisch; die Rinde riecht stark und unangenehm und schmeckt schwach süsslich herbe, etwas salzig und widrig.

Bestandtheile der Blüthen: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Extractivstoff, Harz, Eiweiss, Gummi, äpfelsaures Kali und Kalk und eine Spur von Schwefel; — der inneren Rinde: Gerbsäure, Viburnumsäure, Spuren eines ätherischen Oels, indifferentes Harz, schwefelhaltiges Fett, Wachs, Chlorophyll, Traubenzucker, Gummi, Extractivstoff, Amylon, Pectin, äpfelsaures Kali und Kalk, schwefelsaures Kali und Kalk, Chlorkalium, phosphorsaurer Kalk, Magnesia, Kieselsäure und Eisenoxyd.

Das ätherische Oel hat einen durchdringenden Geruch, wird an der Luft braun, enthält ein Stearopten von starkem Geruche und bitterlichem Geschmacke und ist löslich in Alkohol und Aether.

Die Hollunderblüthen wirken die Bewegung des Kreislaufes erhöhend und die Secretion der Haut bis zur Schweissbildung vermehrend. Die innere Rinde macht bei grössern Gaben Erbrechen und Laxiren, sowie vermehrte Diurese.

Die homöopathische Prüfung der Hollunderblüthen, welche 3—4 Stunden wirken sollen, ergibt: Plötzliche ziehende Schmerzen im ganzen Körper, allgemeine Blutwallung, Erscheinung der meisten Schmerzen in der Ruhe und Vergehen durch Bewegung; Schläfrigkeit, Aufschrecken aus dem Schlafe, viele Träume; Fieber, Schweiss, langsamer, voller Puls; Schreckhaftigkeit, Verdriesslichkeit; periodische Delirien, Hallucinationen des Gesichts, Duseligkeit; Druck und Reissen im Kopfe, Pupillen erst verengert, dann erweitert, Stechen und Kriebeln im Ohre, Jucken auf dem Rücken der Nase, bläuliches, aufgedunsenes Gesicht, Gefühl laulichten Aufsteigens im Gesichte, Zahnschmerz; Trockenheit am Gaumen, Kriebeln im Halse, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck, Bauchkneipen, Kollern, Windeabgang, pulsirendes Stechen in der linken Seite; öfterer Harndrang mit geringem Abgange, mit reichlichem Flusse, Jucken an der Mündung der Harnröhre; zu starke Menses; — Heiserkeit von viel zähem Schleime im Kehlkopfe, Husten mit reichlichem salzig oder süsslich schmeckendem Schleime, Stickhusten mit Schreien, pfeifender, schneller Athem, Husten mit krähendem Tone der Stimme, Engbrüstigkeit, Erstickungsanfall; Druck im Rücken, Kreuze und Nacken, Schmerz im Oberarme, lähmige Schwere im Ellenbogengelenke, Stechen und Reissen in den Handgelenken und Fingern; Reissen im Hüftgelenke, Ziehen und Spannen im Oberschenkel und den Knieen, Müdigkeit mit dem Gefühl kalten Anwehens in den Unterschenkeln, Stiche am Schienbeine.

Die Hollunderblüthen werden zu 1/2 Unze täglich im achtunzigen Infusum angewendet, oder als *Aqua Sambuci* Unzenweise. Die innere Rinde kann in Gaben von 2—4 Drachmen auf 6 Unzen Infusum als Laxans benutzt werden.

2. Flores Rosarum, Rosenblüthen.

Herkommen: Von Rosa centifolia; riechen angenehm und schmecken Anfangs süsslich, später bitterlich und herbe.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Extractivstoff, einige Salze, Eisenoxyd, Farbstoff und Holzfaser. Das Oel, = 16 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff, ist farblos, schmeckt milde und süsslich, ist in Wasser wenig, in Alkohol

schwer löslich und besteht aus Stearopten (= 1 Kohlenstoff und 2 Wasserstoff) und aus Elaeopten.

Die Wirkung der Rosenblätter ist nicht erforscht. Man hält sie für ein gelind adstringirendes Mittel, und gebraucht sie als *Aqua Rosarum* meist äusserlich. Der Rosenhonig (*Mel rosatum*) und die Rosensalbe (*Unguentum rosatum*) haben blos die Wirkung des Honigs, des Fettes und Wachses.

3. Herba et Radix Spiraeae Ulmariae, Ulmspierstaude.

Herkommen: Von Spiraea Ulmaria; riechen schwach aromatisch und schmecken herb bitterlich.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure und salicylige Säure. Das ätherische Oel besteht aus einem in perlmutterglänzenden Schuppen krystallisirenden Stearopten und einem nicht genauer untersuchten Elaeopten. Die salicylige Säure, = 14 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, ist ein gelbliches Oel von aromatischem, an Bittermandelöl erinnerndem Geruche und in Wasser wenig löslich.

Die physiologische Wirkung der Spiraea Ulmaria ist unerforscht. Nach therapeutischen Beobachtungen scheint sie primär auf die Nieren zu wirken. Die salicylige Säure bewirkt zu 6—8 Gran Erbrechen und Diarrhoe; in kleinern Dosen leichtes Brennen im Schlunde und starke Diurese. Der entleerte Harn ist klar, wenig gefärbt und von geringem specifischem Gewichte. Man gibt Wurzel und Blätter im Infusum oder besser Infuso-Decoctum zu $1/2$ Unze auf 8 Unzen täglich.

4. Summitates Millefolii, Schafgarbe.

Herkommen: Von Achillea Millefolium; riecht schwach und schmeckt bitter und adstringirend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, bittrer Extractivstoff, Essigsäure, Harz, Gummi, Eiweiss, Chlorophyll, mehrere Salze, Spuren von Satzmehl, Kleber und Schwefel. Zannon fand darin Achilleïn, ein bittres, in Wasser und Weingeist lösliches bittres Extract und Achilleasäure, welche krystallisirt, in Wasser leicht löslich ist und sauer reagirt.

Die Schafgarbe bewirkt nach grossen Dosen von 2—3 Unzen im Infusum mehrere Tage hintereinander genommen zuerst Absonderung von Schleim im Kehlkopfe mit Rauhigkeitsgefühl daselbst, ferner dumpfen Kopfschmerz, vermehrt durch Bücken, Stechen im Kopfe, Klopfen in den Kopfarterien und Druck in den Ohren, vermehrte Hitze im Gesichte, Gefühl von Blutüberfüllung in den Augen und der Nase, Gefühl von Vollheit der Brust, flüchtiges Stechen in der rechten und linken Brustseite, Zerschlagenheitsgefühl der Brust, Stechen und Ziehen zwischen und unter den Schulterblättern, Druck im linken Hypochondrium und in der Herzgrube, Ziehen im linken Schienbeine. Der Mund wird trocken, es stellt sich Durst ein, der Puls wird frequent, voll und kräftig, das Wärmegefühl allgemein erhöht, der Schlaf wird unruhig und der Harn dunkler, als im vorherigen normalen Zustande.

Die homöopathische Prüfung der Schafgarbe ergibt: Aengstlichkeit, leichte Erregbarkeit, Unlust, Unklarheit des Kopfes, Schwindel von Blutandrang, Wallen und Toben im Kopfe, reissendes, stechendes, spannendes Kopfweh mehr im Hinterhaupte und rechts nach Scheitel und Stirne hin, wie zum Zerspringen, wie ein umgelegtes Band oder wie eingeschraubt; drückend stechende Schmerzen um die Augen, Spannen und Jucken in den Lidern, nebeliges Sehen in der Ferne; Verstopfungsgefühl in den Ohren mit Klingen und Zischen, ziehendreissende, kriebelnde Ohrenschmerzen, als ob Luft oder Feuchtigkeit ausströmte; Reissen in einer Gesichtshälfte bis ins Ohr, die Schläfe, die Zähne, bei Gesichtsröthe ohne Hitze; Trockenheit des Mundes und Stechen an den Lippen und im Munde, Blüthenknötchen an der inneren Seite der Unterlippe, Zahnschmerzen, Brennen und Zusammenziehen auf der geschwollenen Zunge; anhaltende Rauhigkeit im Halse, schmerzhaft beim Schlingen, Halsweh; Magenschmerz, Vollheitsgefühl, Druck, Zusammenziehen, Brennen im Magen, gegen die Brust und das rechte Hypochondrium hin, Aufstossen von Luft, Uebelkeit, Stechen und ziehendes Brennen im rechten Hypochondrium mit Aengstlichkeit nach Aufstossen vergehend, Blähungsbeschwerden, Kneipen, Kollern, Colik mit häufigem Windeabgang; öftere kleine, weiche, mehr gefärbte Stühle, mehrmaliges Abführen mit nachfolgendem Zwang und Leibschneiden, später angehaltener harter Stuhl, nach dem weichen Stuhle Schrunden im After, Hämorrhoidalbeschwerden, Knoten; viel Harndrang, häufiger reichlicher, rother Harn, Blutharnen; Menstruationsanomalieen, weisser Fluss; — schmerzhaftes Stechen in der Brust, unabhängig vom Athmen, Engbrüstigkeit, Husten mit schaumigem blutigem Auswurf und mit Erbrechen; Schmerzen, die vom Hypochondrium bis ans Herz heraufziehen mit Aengstlichkeit; Ziehen und Stechen im Rücken, besonders in der Lendengegend; Stechen und Reissen in den Extremitäten in der Nähe der Gelenke, Eingeschlafenheit derselben, Hitze der Hände und Füsse; juckende Blüthchen auf der Haut, Schwäche und Unbehaglichkeit in allen Gliedern mit Dehnen, schreckhaftes Zusammenfahren, heftiges Gähnen, langes Schlafen, Frostigkeit, Fieberschauer, Fieberhitze und Durst, geringe Beschleunigung des Blutumlaufs. Die meisten Erscheinungen treten Nachmittags und Abends auf. Die Erscheinungen am Kopfe und in den Gliedern scheinen häufiger rechts, die in Brust und Bauch häufiger links empfunden zu werden. Wein- und Kaffeegenuss verschlimmern.

Die Schafgarbe scheint zunächst auf das Gefässsystem zu wirken. Man gibt sie zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen Infusum täglich.

5. Cortex Cinnamomi veri, Zimmt.

Herkommen: Von Cinnamomum Zeylanicum; riecht aromatisch und schmeckt süsslich, aromatisch und brennend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Zimmtsäure, Cinnamylwasserstoff, zwei Harze, Gummi, Farbstoff und Holzfaser.

Das Zimmtöl, = 20 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff und 2 Sauerstoff ist gelb, wird an der Luft braun, löst sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol und Aether.

Die Zimmtsäure, = 18 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, krystallisirt in rhombischen Prismen und ist schwer löslich in kaltem, leichter in kochendem Wasser und Alkohol.

Der Cinnamylwasserstoff, = 18 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 2 Sauerstoff und 1 Wasserstoff, ist eine ölige Flüssigkeit, schmeckt scharf und verwandelt sich an der Luft in Zimmtsäure.

Der Zimmt erregt zunächst Wärmegefühl im Magen und steigert den Appetit und die Verdauung; nach längerem Gebrauche beschleunigt er die Circulation, vermehrt die Wärme und die Absonderung der Haut und vermindert die Stuhlentleerungen. 30—45 Gramm in 50—100 Gramm Decoct Hunden gegeben erhöhten die Temperatur um 2⁰,7. Die Magenschleimhaut und das Pancreas war geröthet, die Ganglien des Solarplexus waren rosenartig gefärbt (Duméril, Demarquay und Lecointe).

Das Zimmtöl erzeugte nach Mitcherlich auf einer Hautstelle nach andauernder Befeuchtung noch 10 Minuten eine schwache Röthe, Prickeln und Stechen, die nach einstündiger Anwendung nicht sehr zunahmen und bald aufhörten.

Bei Kaninchen bewirkten grosse Dosen des Zimmtöls frequenten und starken Herzschlag, geringere Beschleunigung des Athmens, Anfangs Unruhe, Entleerung harter Faeces, Muskelschwäche bei geringer Abnahme der Sensibilität, Bauchlage, Abnahme der Frequenz und Stärke des Herzschlages, langsames und beschwerliches Athmen, Abnahme der Wärme in den äusseren Theilen und Tod ohne Krämpfe. Wenn der Tod nicht erfolgte, so blieb eine hartnäckige Verstopfung zurück. In der Bauchhöhle und dem Harne wurde das Oel durch den Geruch erkannt. In der Drüsenhaut des Magens fand man Blutblasen, theils ganz, theils zerplatzt; in einem Falle war die innerste Fläche der Drüsenhaut an einer grossen Stelle grau, etwas erweicht und in der Umgegend geröthet, in einem andern Falle eine Hyperämie des Magens und des Dünndarms vorhanden. Im Dünndarm war das Epithelium stark abgestossen; die Nieren und Leber waren sehr blutreich.

Der Zimmt wirkt offenbar auf die Blutgefässe; nach therapeutischen Beobachtungen wird er theils als Gewürz für den Magen, theils und hauptsächlich als Gefässmittel des Uterus verwendet.

Man gibt ihn zu 10—20 Gran im Pulver, zu $\frac{1}{2}$—2 Drachmen im achtunzigen Infusum als Tagsgabe. Die Präparate des Zimmts werden von der Zimmtkassie angefertigt.

6. Cortex Cassiae cinnamomeae, Zimmtkassie.

Herkommen: Von Cinnamomum aromaticum; riecht schwach zimmtartig und hintennach herbe.

Bestandtheile: Dieselben, wie beim Zimmt.

Die Zimmtkassie hat dieselbe Wirkung wie der Zimmt. Man bereitet aus ihr:

1. *Tinctura Cinnamomi*, welche zu 20—60 Tropfen mehrmals täglich gegeben wird.

2. *Aqua Cinnamomi simplex*, Unzenweise gebraucht.

3. *Aqua Cinnamomi vinosa*, besteht aus dem einfachen Zimmtwasser und Weingeist, Unzenweise gebraucht.

4. *Oleum Cinnamomi* zu 1—4 Tropfen öfters täglich oder als Elaeosaccharum zu 10—40 Gran.

5. *Syrupus Cinnamomi*, Unzenweise.

6. *Pulvis aromaticus*, = 2 ℥ Zimmtkassie, 1 ℥ kleine Cardamomen und ½ ℥ Ingwer, zu 10—20 Gran öfters täglich.

7. Radix Petasitidis, Grossblättriger Huflattig.

Herkommen: Von Tussilago Petasites, riecht aromatisch scharf und schmeckt schwach süsslich, hintennach aromatisch bitterlich und etwas scharf.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Gerbsäure und bitterer Extractivstoff.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Mattigkeit, Jucken, vermehrte Ausdünstung der Haut, Schläfrigkeit, fester oder unruhiger Schlaf, starker Schweiss, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, Schwindel, dumpfer Kopfschmerz, Augenentzündung, zuckendes Zahnweh, Halsschmerz, mit Schmerz verbundenes Schlingen, Brennen am Zäpfchen; Aufstossen, Uebelkeit, Magenschmerz, Bauchweh, etwas weicherer Stuhl; Ziehen in den Hoden und im Samenstrang, Entzündung der Schleimhaut der Harnröhre; — Brustbeklemmung, Bruststechen, Kreuzschmerz, flüchtiger Schmerz in der Mitte des Schienbeins.

Der grossblätterige Huflattig scheint primär auf die Blutgefässe zu wirken. Man gibt ihn zu ½ Unze auf ein achtunziges Infusum täglich.

8. Caryophylli, Gewürznelken.

Herkommen: Die unreifen Blüthenknospen von Caryophyllus aromaticus; riechen stark gewürzhaft und schmecken feurig aromatisch.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Aetherisches Oel 18, eigenthümlicher Gerbstoff 13, fast geschmackloses Harz 6, schwer löslicher Extractivstoff mit Tannin 4, Gummi 13, Holzfaser 28 und Wasser 18 %.

Das Nelkenöl ist farblos, in Alkohol und Aether löslich, röthet Lakmus und besteht aus einem indifferenten Oele, = 10 Kohlenstoff und 8 Wasserstoff und einem sauren Oele, der Nelkensäure, = 20 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 4 Sauerstoff und 1 Wasser.

Bei langem Aufbewahren setzt sich ein Stearopten, das Caryophyllin ab, welches aus 20 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff und 2 Sauerstoff besteht.

Die Gewürznelken wirken erregend auf den Magen und dessen Function und werden desshalb als Gewürz benützt.

Präparate.

1. *Pulvis Caryophyllorum* zu 10—20 Gran mehrmals täglich, oder zu 1—4 Drachmen im achtunzigen Infusum.

2. *Tinctura Caryophyllorum* zu 1—2 Drachme als Tagsgabe.

3. *Oleum Caryophyllorum* zu einigen Tropfen mehrmals täglich oder als Elaeosaccharum zu 10—40 Gran mehrmals täglich.

4. *Mixtura oleoso-balsamica s. Balsamus vitae Hoffmanni* (= Nelkenöl, Lavendelöl, Zimmtöl, Thymianöl, Citronenöl, Muskatblüthenöl, Pomeranzenöl, von jedem ℈j, Balsamus peruvianus 1 Drachme und 10 Unzen höchst rectificirter Weingeist), innerlich zu 10—20 Tropfen mehrmals täglich, äusserlich zu Einreibungen.

5. *Tinctura aromatica* (= Gewürznelken, kleine Cardamomen, Ingwer, von jedem ½ Unze, Zimmtkassie 2 Unzen, höchst rectificirter Weingeist 2 ℔) zu 10—40 Tropfen mehrmals täglich.

6. *Species aromaticae* (= Gewürznelken 1 ℥, Krausemünz-, Melissenblätter, von jedem 4 ℥, Lavendelblumen 2 ℥) zu Kräuterkissen, Fomenten und Bädern.

9. Semen Amomi s. Pimentae, Nelkenpfeffer.

Herkommen: Von Myrtus s. Eugenia Pimenta, riechen wie ein Gemisch von Nelken und Pfeffer und schmecken stark nelkenartig.

Bestandtheile der Schalen nach Bonastre: Aetherisches Oel 10,0, Grünes Oel 8,4, festes fettes Oel 0,9, adstringirendes Extract 11,4, gummiges Extract 3,0, Farbstoff 4,0, harzige Materie 1,2, unkrystallisirbarer Zucker 3,0, Aepfel- oder Gallussäure 0,6, Holzfaser 50,0, Asche 2,8, Wasser 3,5 %; — der Kerne: Aetherisches Oel 5,0, grünes Oel 2,5, festes fettes Oel 1,2, adstringirendes Extract 39,8, gummiges Extract 7,2, unkrystallisirbarer Zucker 8,0, Aepfel- oder Gallussäure 1,6, Asche 1,9, Wasser 3,0, rothe in Wasser unlösliche Materie 8,8, häutiger Rückstand, braune Flocken 3,2 %.

Das ätherische Oel ist gelblich und besteht aus zwei Oelen; das eine leichtere besteht aus Kohlenstoff und Wasserstoff, das andere schwerere ist der Nelkensäure ähnlich.

Der Nelkenpfeffer wirkt ähnlich wie die Gewürznelken, nur schwächer; man gibt ihn im Pulver zu 15—30 Gran mehrmals täglich oder zu 2—4 Drachmen im achtunzigen Infusum als Tagsgabe, oder das *Oleum Pimentae* tropfenweise und als *Elaeosaccharum* zu 15—30 Gran mehrmals täglich.

10. Cortex Winteranus, Wintersrinde.

Herkommen: Von Wintera aromatica, riecht und schmeckt stark aromatisch.

Bestandtheile nach Henry: Aetherisches Oel, Gerbsäure, Harz, Farbstoff, essigsaures Kali, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, oxalsaurer Kalk und Eisenoxyd. Das ätherische Oel ist blassgelb und schmeckt brennend scharf.

Die Wintersrinde wirkt ähnlich wie der Nelkenpfeffer und wird wie dieser angewendet.

VI. Mittel, welche scharfes ätherisches Oel enthalten.

1. Cantharides, Spanische Fliegen.

Herkommen: Der ganze Käfer, Lytta vesicatoria, riecht eigenthümlich stechend und schmeckt Anfangs schwach harzig, hernach scharf brennend.

Bestandtheile: Cantharidin oder Cantharidencampher, flüchtiges riechendes Oel, grünes fettes in Alkohol lösliches Oel, fettige in Alkohol unlösliche Materie, gelbe, klebrige, in Alkohol und Wasser lösliche Substanz, schwarze in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche Materie, gelbe in Aether und Alkohol lösliche Materie, Essigsäure, Harnsäure, phosphorsaurer Kalk und Magnesia.

Das Cantharidin, = 10 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, ein Stearopten, krystallisirt in glimmerartigen Blättchen, ist nur in Verbindung mit der ihm hartnäckig anhängenden Materie in Wasser löslich, leicht löslich in heissem Alkohol, woraus es beim Erkalten krystallisirt, in Aether und fetten Oelen.

Werden Canthariden auf die äussere Haut gebracht, so entstehen juckende, brennende Schmerzen und nach einigen Stunden erfolgt Entzündung mit nachfolgender Bildung von Bläschen, die zuletzt zu einer grossen Blase zusammenfliessen, und eine blasse, gelbe, wässerige oder theilweise coagulirte, Faserstoff, Eiweiss und einige Salze enthaltende, alkalisch reagirende Flüssigkeit absondern. Manchmal entstehen neben der Applicationsstelle der Canthariden, selbst in weiterer Entfernung Bläschen und Pusteln. Nach längerer Anwendung derselben bildet sich Eiterung, selbst Verschwärung und Gangrän der betreffenden Stelle. Durch die äussere Application erfolgt bald früher, bald später, in den meisten Fällen jedoch erst nach einigen Tagen Resorption der Canthariden und in Folge davon Reizung der Harnblase, Schmerz in derselben, Drang zum Harnen, Schmerz im Blasenhalse und der Harnröhre, Strangurie, Blutharnen oder Harnverhaltung und Fieber.

Kleine Gaben (1—2 Gran oder 5—10 Tropfen Tinctur) machen beim innerlichen Gebrauch Anfangs keine Erscheinungen, beim weitern Gebrauche aber oder bei etwas grösseren Dosen entsteht Wärmegefühl in dem Schlunde und Magen, vermehrter Trieb zum Harnen, unter brennendem Gefühle in der Harnröhre, Schmerz in der Eichel oder in der Oeffnung der Harnröhre, Drang zum Harnen und zuweilen, jedoch selten schmerzhafte Erection des Penis.

Der Harn ist nicht immer in seiner Quantität vermehrt, manchmal sogar vermindert; er ist von heller grünlicher oder röthlicher Farbe. In einem Falle, welchen ich untersuchte, reagirte er schwach sauer und enthielt bedeutende Mengen von Eiweiss, einige Blutkügelchen und Schleim. Man findet auch Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesie und Faserstoff darin.

Grössere Dosen Canthariden (5—12 Gran im Pulver oder ½—1 Drachme Tinctur) erzeugen Schmerz und Hitzegefühl im Schlunde, dem Magen und den Gedärmen, zuweilen Erbrechen und stärkere Stuhlentleerung, Schmerzen in den Nieren, längs der Ureteren und in der Blase, Strangurie, Dysurie, Ischurie, Hämaturie, zuweilen Priapismus, Satyriasis, verstärkte Menses, Abortus, allgemeine Aufregung, Kopfschmerz,

Delirien, Betäubung, vermehrte Frequenz des Pulses, beschleunigte Respiration, Hitze und Trockenheit der Haut. Zuweilen beobachtete man nach Aufhören dieser Erscheinungen nach 24—48 Stunden einen Bläschenausschlag im Munde. Bei diesem Grade der Cantharidenwirkung zeigt der Urin dieselbe Beschaffenheit wie bei einem acuten Blasencatarrhe in hohem Grade. Sein Abgang ist vermindert, und er enthält auf dem Boden eine dicke, zähe, am Geschirr anhängende, fadenziehende Schichte von Schleim, Faserstoff und Blutkügelchen.

Sehr grosse Gaben (20 Gran Pulver oder ½—1 Unze Tinctur) bewirken eine heftige brennende und zusammenschnürende Empfindung im Schlunde und Kehlkopfe, in dem Magen und Darmkanal, Speichelfluss, Angst, Athemnoth, Erstickungsgefühl, Schlingbeschwerden, grossen Durst, Trockenheit und übeln Geruch aus dem Munde, Ekel, Erbrechen, Durchfall, zuweilen mit Blut, starke Nieren- und Blasenschmerzen, Strangurie, Ischurie, Hämaturie, Priapismus, Abortus, Kopfschmerz, Zuckungen des Gesichtes, schwache zitternde Stimme, so grosse Empfindlichkeit des Schlundes, dass nichts mehr hinuntergeschluckt werden kann, ohne die heftigste Angst zu erzeugen, grossen Widerwillen gegen alles Getränke, Convulsionen, Trismus, Tetanus, Delirien, Coma und Tod.

Die Section ergibt Blutüberfüllung und Erguss von Blutwasser im Gehirne, Entzündung des Schlundes, Magens, der Gedärme, des Netzes, Bauchfells, der Nierenkelche, der Harnleiter, Blase, Harnröhre und der innern Geschlechtsorgane, Erweichung, Ecchymosirung, Verschwärung und Gangrän dieser Theile.

Acht bis vierzig Centigramm Canthariden mit Wasser vermengt Hunden in den Magen gebracht, erzeugten eine Temperaturerhöhung von 39,⁰9 — 40,⁰3 auf 41 — 42⁰ nach 8—12 Stunden. Die Section ergab die Hirnhäute in drei Fällen injicirt, in einem Falle nicht, die Substanz des Rückenmarks in drei Fällen gesund und in einem leicht injicirt, in der Pleurahöhle Flüssigkeit, Injection des Herzbeutels, Röthung der Magen- und Darmschleimhaut, in zwei Fällen Röthung des Pancreas, in drei Fällen starke Röthung der Blasenschleimhaut und in allen Fällen eine zusammengezogene Blase (Dumeril, Demarquay und Lecointe).

Ein Hund von mittlerer Grösse erhielt von Beaupoil eine Drachme Cantharidenpulver. Bald darauf floss viel Schleim aus dem Munde, es folgte reichliches Erbrechen, Schreien, Mattigkeit, Schwerbeweglichkeit, einige Male Harnen und Tod in der folgenden Nacht. Der untere Theil des Oesophagus war geröthet, der entzündete Magen enthielt gerötheten Schleim, welcher sich auch im Dünndarm vorfand. Die von Urin leere Blase war nicht entzündet.

Schubarth gab einem Hunde dieselbe Dosis mit Wasser. Es erfolgte Zittern, schnelle Respiration, frequenter Puls, Erbrechen, Aengstlichkeit, öfteres Harnen und Kothentleerung mit Cantharidenpulver gemischt; hierauf unzählbarer Puls, Empfindungslosigkeit, Lähmung der hintern Extremitäten und Tod in der Nacht. Die Rachenhöhle, der Schlundkopf und die Speiseröhre waren entzündet, der entzündete Magen enthielt eine grünlichschwarze schleimige Masse, im entzündeten Duodenum war Blut ausgetreten, der Dünndarm, der Dickdarm und beson-

ders der Mastdarm waren stellenweise entzündet, die Marksubstanz und das Becken der Nieren zeigten Röthe, die Blase und Harnröhre eine starke Entzündung.

Orfila brachte eine Drachme Cantharidenpulver in eine Rückenwunde eines Hundes; es entstand nach fünf Stunden Erbrechen, am folgenden Tage Mattigkeit, drei Male Entleerung eines dunkeln Harnes und nach 32 Stunden Tod. Die Wunde und deren weitere Umgebung war entzündet, die Blase leer und entzündet, der Magen etwas röther als gewöhnlich.

Das Cantharidin bewirkt auf der Haut Entzündung und Blasenbildung und zwar schon in sehr kleinen Gaben; $^1/_{100}$ Gran erzeugte am Rande der Unterlippe nach einer Viertelstunde Blasen. Ein Gran innerlich genommen bewirkte bei Pullino Schauder, Kälte das Rückgrath entlang, geringe Veränderung des Pulsschlages und reichliche Harnsecretion; 2 Gran auf 4 Male genommen dumpfen Kopfschmerz, Schwindel, Blässe des Gesichtes, grosse Mattigkeit in den Füssen, Veränderung der Pulsschläge, vielen und brennenden Urin. Fünfzehn Gran von Orfila in die Schenkelwunde eines Hundes gebracht, brachten dieselben Erscheinungen hervor, wie eine Drachme Cantharidenpulver.

Die homöopathische Prüfung der Canthariden, welche gegen drei Wochen wirken sollen, ergibt: Brennen in allen Höhlen des Körpers, Müdigkeit, Schwere in den Gliedern, Zittern der Beine bei Bewegung, Abmagerung, Sinken der Kräfte, höchste Kraftlosigkeit, Hin- und Herwerfen mit Verzweiflung, Starrkrämpfe; die Beschwerden scheinen vorzugsweise die rechte Seite zu ergreifen, Besserung derselben im Liegen, Erneuerung von 7 zu 7 Tagen, Verschlimmerung in der Nacht; Jucken und Brennen der Haut, Röthe, Entzündung, juckende Bläschen derselben; Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Nachtschlaf, Schlaflosigkeit, häufige Träume; Fieber, Schweiss; Schwermuth, Angst, Aufgeregtheit, Reizbarkeit, Wuthanfälle, der Hundswuth ähnlich; Geistesabspannung, Delirien, Geistesverwirrung, Kopfeingenommenheit, Gehirnentzündung, Schwindel; starker Kopfschmerz; Schmerz der Augenlidränder, Entzündung der Augen, Gelbscheinen der Gegenstände, Trübsichtigkeit; Reissen und Sausen in den Ohren, Röthe hinter den Ohren; Entzündung der Nase; bleiches, elendes, erdfahles Aussehen, gelbe Gesichtsfarbe, Gedunsenheit des Gesichtes, Gesichtsausschläge, Geschwulst der Oberlippe; Reissen in den Zähnen und dem Zahnfleische, Eiterung des Zahnfleisches, übler Geruch aus dem Munde, Entzündung, Geschwürchen der Mundschleimhaut, Trockenheit im Munde, Speichelfluss, Schaum vor dem Munde, Entzündung der Zunge mit vielen Bläschen, Eiterung der Zunge, Schwäche der Sprachorgane und matte Sprache, Brennen im Schlunde und der Speiseröhre, Entzündung der Mandeln, erschwertes Schlingen besonders der Flüssigkeiten; Appetitlosigkeit, vermehrter Appetit, Durstlosigkeit oder starker Durst, Abscheu vor Getränke, widriger, bitterer Geschmack, Aufstossen, Erbrechen, Bluterbrechen; Magenschmerzen, Magenentzündung, Entzündung der Leber und des Zwerchfelles, starke Bauchschmerzen, Empfindlichkeit des Bauchs bei Berührung; harter Stuhl, Drang zum Stuhle, Durchfall, auch mit Schleim und Blut, Brennen im After beim

Stuhle; Schmerzen in der Nierengegend bis in den Bauch mit Schmerz beim Harnen, Schmerz längs der Harnleiter, Nierenentzündung, Blasenschmerzen, Blasenentzündung, Erweiterung der Blase, Lähmung des Blasenhalses, starke Schmerzen in der Harnröhre, unterdrückte Harnabsonderung, schmerzhafte Harnverhaltung mit seltenem, schwierigem, tropfenweisem Harnabgange, steter Harndrang mit Unvermögen zu harnen, vermehrter Harnabgang, Bluthamen, röthlicher oder blassgelber Harn, zuweilen mit Fasern und Sand vermischt; Jucken an dem männlichen Gliede, Geschwulst des Hodensackes, Entzündung des Penis, erhöhter Geschlechtstrieb, unersättliche Begierde zum Beischlafe, Priapismus; Geschwulst des Gebärmutterhalses, Entzündung der Eierstöcke, zu frühe, verstärkte Menses, weisser Fluss mit Brennen beim Lassen des Harnes, der die Theile angreift; — Zusammenschnüren der Luftröhre, Rauhigkeit und Heiserkeit des Halses, starker Catarrh, öfterer, trockner Husten, blutiger Auswurf, schwieriges Athmen, Stechen und Brennen in der Brust; Rückenschmerzen, Steifigkeit der Nackenmuskeln, Reissen der Extremitäten, Brennen der Handflächen, Blüthen auf dem Handrücken oder zwischen Daumen und Zeigefinger, Brennen in den Fusssohlen.

Die Canthariden wirken primär auf die Blase und secundär zunächst auf das Rückenmark.

Präparate.

1. *Tinctura Cantharidum* vier Male täglich zu 2—10 Tropfen in vielem Wasser, Schleimlösung oder Emulsion.

2. *Emplastrum Cantharidum ordinarium s. vesicatorium ordinarium* zu 2—4 Drachmen zum Blasenziehen (bereitet aus Wachs ℥jj, Terpenthin und Baumöl, von jedem ℥jjj, Canthariden 6 Unzen).

3. *Emplastrum Cantharidum perpetuum s. vesicatorium perpetuum* (bereitet aus Terpenthin, Mastix, von jedem 3 Unzen, Canthariden eine Unze, Euphorbium ½ Unze) zum langsameren Blasenziehen in derselben Dosis.

4. *Unguentum Cantharidum* (bereitet aus Canthariden 2 Unzen, Provenzeröl 8 Unzen, weissem Wachse 4 Unzen) zur Unterhaltung der durch das Blasenpflaster eingeleiteten Absonderung und Einleitung einer Eiterung von Hautflächen.

2. Radix et Flores Arnicae, Wolverlei.

Herkommen: Von Arnica montana; die Blumen riechen stark und schmecken bitter und scharf; die Wurzeln riechen juchtenlederartig und schmecken scharf bitterlich und gewürzhaft.

Bestandtheile der Blumen nach Chevallier und Lassaigne: Bittere scharfe Materie, Harz, gelber Farbstoff, Gallussäure, Gummi, Eiweiss und in der Asche Kali- und Kalksalze nebst Kieselsäure. Nach Weber enthalten die Blumen eine geringe Menge blauen ätherischen Oeles.

Bestandtheile der Wurzel nach Pfaff: Aetherisches Oel 1,5, scharfes

Harz (Arnicin) 5,0, Extractivstoff 32,0, Gummi 9,0 und Holzfaser 5,5 %. Nach Bastick enthält die Arnica ein Alkaloid, welches bitter schmeckt, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leichter löslich ist und mit Säuren Salze bildet. Das salzsaure Arnicin bildet durchsichtige, sternförmig spiessige Krystalle.

Mässig grosse Gaben der Arnica erzeugen Kratzen im Schlunde, Ekel, Gefühl von Vollheit oder Druck im Magen, Magenschmerz, Aufstossen, Auftreibung des Bauches, selten Erbrechen, Leibschneiden, vermehrte Stühle, zuweilen Mangel an Appetit; ferner frequenten, manchmal unregelmässigen Puls, schnellere Respiration, vermehrte Wärme, stärkere Absonderung der Haut, der Nieren und Lungenschleimhaut, schmerzhaftes Gefühl längs des Rückens oder zwischen den Schultern, drückenden Kopfschmerz, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, geistige Verstimmung, unruhigen, träumerischen Schlaf, später Schwere des Kopfes und Mattigkeit. Die Blumen haben eine viel schwächere Wirkung, als die Wurzel.

Grosse Gaben erzeugen Erbrechen, Durchfall, Kopfschmerz, Schwindel, Zittern, grosse Schwäche, selbst Magen- und Darmentzündung.

Die homöopathische Prüfung der Arnica, welche gegen 6—10 Tage wirken soll, ergibt: Spannendes Reissen, stechendes Kriebeln oder lähmige Zerschlagenheitsschmerzen vorzüglich in Gliedern und Gelenken, Unruhe in den leidenden Theilen, rasch von einem Theile zum andern überspringende Schmerzen, schmerzhafte Ueberempfindlichkeit des ganzen Körpers, vorzüglich der Haut und der Gelenke bei Bewegung, Mattigkeit, Zerschlagenheit, Anwandlung von Ohnmacht beim Gehen; Verschlimmerung der Beschwerden durch Kälte, Sprechen, Bewegung und selbst durch Geräusch; Stechen in der Haut, friesel- und pockenartige Ausschläge, viele kleine Blutschwäre, Geschwulst der Unterkieferdrüsen; öfteres Gähnen, Schläfrigkeit, Schlafsucht, Schlaflosigkeit, Schreien und Aufschrecken im Schlafe, lebhafte Träume; Fieber; Aengstlichkeit, Unruhe, Gleichgiltigkeit, Ueberreiztheit, Widerspenstigkeit; Zerstreutheit, Schwindel, Drücken, Stechen, Reissen, Hitze im Kopfe; Schmerz der Kopfbedeckungen, Druck der Augen, Ohrenschmerz, Stechen und Brausen in den Ohren; Nasenschmerz, Nasengeschwulst, Nasenbluten, geschwürige Nasenschleimhaut, eingefallenes, heisses, rothglänzendes, geschwollenes Gesicht, trockene Lippen; Zahnschmerz, Trockenheit des Mundes, weissbelegte Zunge, Blutspeien, Druck und Zusammenziehen am Gaumen, Brennen im Halse, schwieriges Schlingen; Appetitlosigkeit, bittrer, fauliger, saurer Geschmack, Aufstossen, Würgen, Erbrechen von geronnenem Blute; Vollheit und Schmerz im Magen, Druck in der Milz- und Lebergegend, Colik, Auftreibung des Bauches, viele Blähungen, Leerheitsgefühl im Bauche; vergeblicher Stuhldrang, Verstopfung, öftere kleine Stühle, nächtlicher Durchfall, Druck im Mastdarme; Schmerz im Blasenhalse, öfteres Lassen wässerigen Harnes, Abgang vielen Harnes, brauner Harn mit ziegelrothem Sedimente, unwillkührlicher Harnabgang Nachts im Schlaf, Stechen in der Harnröhre;

Jucken an der Eichel, Hervorrufung der Menses; — Husten, Bluthusten, kurzer, keuchender Athem, Brustbeklemmung, Bruststechen; Kriebeln im Rücken, Spannen im Nacken, Schwäche der Halsmuskeln, Kreuzschmerz; Stiche und Reissen in den Extremitäten, Zucken in den Fingern, Schweiss der Fusssohlen.

Die Arnica wirkt primär auf das Gefässsystem.

Man reicht die Blumen zu 3—4 Drachmen, die Wurzel zu 2 Drachmen auf ein achtunziges Infusum als Tagsgabe, die Tinctur innerlich zu 1—2 Drachmen täglich, äusserlich zu ½—1 Unze, mit Wasser verdünnt zum Einreiben.

Das ätherische Oel kann tropfenweise verbraucht werden. Das Extract steht der Tinctur in der Wirksamkeit nach; man kann es zu 1—2 Drachmen täglich anwenden.

3. Radix Imperatoriae, Meisterwurzel.

Herkommen: Von Imperatoria Ostruthium; riecht stark gewürzhaft und schmeckt scharf brennend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Imperatorin, Harz, Extractivstoff, Gummi, Stärke, Salz und Faserstoff.

Das ätherische Oel, = 40 Kohlenstoff, 66 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, ist farblos und schmeckt scharf brennend.

Das Imperatorin, = 24 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 6 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen vierseitigen Prismen, ist in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Oelen und Alkalien löslich und hat einen sehr scharfen, brennenden, pfefferartigen Geschmack, aber keinen Geruch.

Die Imperatoria ist wenig geprüft; sie soll der Arnica ähnlich wirken.

Man gibt sie zu ½ Unze auf ein achtunziges Infusum täglich.

4. Radix Pyrethri, Betramwurzel.

Herkommen: Von Anacyclus officinarum; schmeckt scharf brennend.

Bestandtheile nach Röne: Zwei scharfe ätherische Oele und scharfes Harz; — nach Gantier und Pariset: Pyrethrin oder scharfes Harz 3,00, Inulin 25,00, Gummi 11,00, Gerbsäure 0,55, Färbestoff 12,00, Holzfaser 45,00, Chlorkalium 0,79, Kieselsäure 0,85 % und eine Spur von Eisen.

Die frische Bertramwurzel erzeugt auf der Haut Brennen, Entzündung und Blasenbildung.

Vom Magen aus bewirkt sie Steigerung der Function des Magens, Vermehrung der Hautausdünstung und in grösseren Dosen Magen- und Leibschmerz, Erbrechen, Durchfall, Kopfschmerz, Beängstigung und allgemeine Aufregung.

Die Bertramwurzel scheint der Arnica ähnlich zu wirken.

Man gibt sie im Pulver zu 10—20 Gran mehrmals täglich, oder im Infusum (2—4 Drachmen auf 8 ℥ täglich), oder in der Tinctur zu 1—2 Drachmen täglich.

5. Herba Rutae, Raute.

Herkommen: Von Ruta graveolens; riecht eigenthümlich, etwas betäubend und schmeckt gewürzhaft bitter und scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, bitterer Extractivstoff, Rutinsäure, Chlorophyll, Gummi, Eiweiss, Stärke, Aepfelsäure und Holzfaser.

Das ätherische Oel enthält wenig von einem sauerstofffreien ätherischen Oele; es besteht hauptsächlich aus Caprinsäurealdehyd. = 20 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff und 2 Sauerstoff und erstarrt bei 2⁰ zu glänzenden Krystallblättern. Es ist blassgelb, leicht löslich in Wasser und schmeckt bitterscharf.

Das frische Kraut bewirkt auf der Haut Röthe, Brennen, Entzündung und Blasenbildung.

Innerlich erzeugen kleine Gaben keine Erscheinungen, grössere Schmerzen im Magen, Erbrechen, Aufschwellen der Zunge, Speicheln, Fieber, Schwindel, schwankenden Gang, Zuckungen in den Extremitäten, Sinnestäuschungen, Zusammenziehung der Pupillen, Delirien, Schlafsucht, Metrorrhagie und Abortus. Der Puls sinkt herab bis auf 30 Schläge in der Minute.

Die homöopathische Prüfung der Raute, die 8—14 Tage wirken soll, ergibt: Zerschlagenheitsschmerz, Knochenschmerzen, Schwere im ganzen Körper, Kraftlosigkeit, schwankender, taumelnder Gang; Jucken der Haut, Rothlauf; öfteres Gähnen, Schlafsucht, unruhiger Schlaf; Fieber, Schweiss, bis zu 30 Schlägen verlangsamter Puls; Melancholie, Neigung zum Weinen, Aengstlichkeit, Aergerlichkeit; Gedankenlosigkeit, Verstandesverwirrung, Eingenommenheit des Kopfes, Trunkenheit, Schwindel; Drücken, Klopfen, Hitze im Kopfe, Jucken auf dem behaarten Kopfe; Druck und Thränen der Augen, Verengerung der Pupille, Augenschwäche; Schmerz in den Ohrknorpeln, Stechen im Ohre; Druck in der Nasenwurzel, Nasenbluten; Jucken im Gesichte, Taubheitsschmerz in den Gesichtsknochen; Zahnschmerz, Bluten des Zahnfleisches, Trockenheit des Mundes, Krampf der Zunge, Anschwellung derselben, Gefühl eines Pflocks im Halse; Aufstossen, Uebelkeit; Nagen, Stechen, Leerheitsgefühl in der Herzgrube, Druck in der Lebergegend, Kneipen, Kühle oder Hitze im Bauche; schwer abgehender Stuhl, öfterer Drang mit kleinen, weichen Abgängen, Vorfall des Mastdarms; öfterer Harndrang; erhöhter Geschlechtstrieb, Abortus; — Schmerz am Kehlkopfe, gewaltsamer Husten am Abend mit Auswurf vielen zähen Schleimes, kurzes Athmen, nächtliches Zusammenschnüren der Brust, Bruststechen; Stechen im Rücken, Ziehen und Zerschlagenheitsschmerz in den Extremitäten.

Die Raute scheint auf das Rückenmark zu wirken; sie steht im Rufe, insbesondere den Uterus zu afficiren.

Man gibt sie zu 2—4 Drachmen täglich im Infusum; da aber das Kraut beim Trocknen sein ätherisches Oel verliert, so ist es zweckmässiger, nach Art der Arnicatinctur eine Tinctur zu bereiten, und diese zu 1—2 Drachmen täglich anzuwenden. Früher gebrauchte man auch ein destillirtes Wasser.

6. Radix Pimpinellae, Bibernell.

Herkommen: Von Pimpinella Saxifraga; riecht stark aromatisch und schmeckt süsslich gewürzhaft, später scharf und brennend.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, scharfes Weichharz, bitteres hartes Harz, harziger Extractivstoff, flüssiger und gummöser Extractivstoff, Gummi, Satzmehl, Eiweiss, Fett, Zucker, Aepfelsäure, Benzoësäure, Essigsäure, Salze und Faserstoff.

Die Pimpinelle wirkt reizend auf die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre, und vermehrt in grösseren Dosen auch die Secretion der Haut und Nieren.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Schläfrigkeit, Mattigkeit, Gefühl von Schwere im Kopfe, Eingenommenheit und Schmerz im Kopfe, Jucken auf dem Scheitel, Brennen der Augen, Trübsehen, Tosen und Stechen in den Ohren, Schnupfen, Schmerz in der rechten Wange, Zahnschmerz, vermehrte Speichelabsonderung, Schleim im Munde und Rachen, Brennen im Munde, Aufstossen mit Schwindel und Gähnen, Schwere, Stechen und Gurren im Bauche, harter, trockener Stuhl; Athembeklemmung, erschwertes, kurzes Athmen; spannender Schmerz im Rücken, besonders in der Kreuzgegend, Ermüdungsschmerz der Glieder, Schmerz in der Schulter, in den Hüften, Stechen in dem Unterschenkel und Fusse.

Man gibt die Pimpinella im Infusum zu $^1/_2$—1 Unze täglich, oder am besten in der Tinctur zu einer Unze als Tagsgabe.

7. Radix Plantaginis aquatici, Wasserwegerich.

Herkommen: Von Alisma Plantago; riecht frisch wie Violenwurzel und schmeckt scharf und ekelhaft.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, scharfes weiches Harz 0,5, Extractivstoff 1,0, Stärkmehl 20,0% und Eiweiss.

Die frische Wurzel erzeugt auf der Haut Entzündung und Blasenbildung. Seine innere Wirkung ist nicht geprüft; er scheint aber die Absonderung der Haut und Nieren zu verstärken.

Man gab ihn als Pulver zu 10—30 Gran mehrmals täglich bei Wasserscheu; besser wäre eine aus der frischen Wurzel bereitete Tinctur.

8. Radix Olsnitii s. Thysselini, Sumpf-Oelsenitz.

Herkommen: Von Peucedanum palustre; riecht aromatisch und schmeckt bitterlich aromatisch und brennend.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel und Selinsäure.

Die frische Wurzel erzeugt beim Kauen Speichelfluss und Röthung der Mundhöhle. Ihre Wirkung ist nicht geprüft. Man gab sie bei Epilepsie zu 15—20 Gran mehrmals täglich.

9. Radix Peucedani, Haarstrangwurzel.

Herkommen: Von Peucedanum officinale; schmeckt scharf aromatisch, etwas harzig und salzig.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, Gummiharz und Peucedanin. Das letztere besteht aus 24 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 6 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen rhombischen Prismen, ist in Wasser nicht, in Alkohol, Aether, fetten, ätherischen Oelen und Alkalien löslich und hat in seiner alkoholischen Lösung einen brennend scharfen kratzenden Geschmack. Nach R. Wagner ist das Peucedanin identisch mit dem Imperatorin.

Die Haarstrangwurzel soll die Harnsecretion befördern.

Man gab sie zu 15—20 Gran mehrmals täglich.

10. Summitates Genistae tinctoriae, Färbeginster.

Herkommen: Von Genista tinctoria; schmeckt schleimig, scharf und bitter und riecht frisch scharf kressenartig.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, gelbes gewürzhaftes Fett, Gerbsäure, eine eigenthümliche Materie und Färbestoff.

Der Färbeginster soll diuretisch wirken. Man gab ihn zu ½ Unze auf 8 Unzen Infusum als Tagsgabe.

11. Herba Genistae, Besenginster.

Herkommen: Von Genista scoparia oder Spartium scoparium; schmeckt und riecht widerlich bitter und scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, Gerbsäure, fettige Materie, Wachs, Chlorophyll, gelber Farbstoff, eine süsse Substanz, Schleim, Osmazom, Eiweiss und Holzfaser. Die Asche, welche 5,75% beträgt, enthält kohlensaures Kali, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, Chlorcalcium, phosphorsauern und schwefelsauern Kalk, kohlensauern Kalk, kohlensaure Magnesia, Eisen und Kieselsäure.

Stenhouse fand das Scoparin und Sparteïn in dem Besenginster. Das erstere besteht aus 21 Kohlenstoff, 11 Wasserstoff, 10 Sauerstoff, ist gelb, krystallisirt sternförmig, ist in kochendem Wasser und Alkohol löslich und hat weder Geschmack noch Geruch; das letztere ist flüssig, farblos, flüchtig und sehr bitter; es reagirt alkalisch und neutralisirt Säuren, und besteht aus 15 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff und 1 Stickstoff.

Der Besenginster vermehrt die Harnsecretion und erzeugt in grossen Dosen Erbrechen und Durchfall.

Man gibt ihn zu ½ Unze täglich im achtunzigen Infusum.

Das Scoparin wirkt nach Stenhouse so stark diuretisch, dass nach 12 Stunden eine doppelt so grosse Menge Harn, als vorher, gelassen wird. Er gab es zu 20—25 Centigramm.

Das Sparteïn brachte zu einem Tropfen in Alkohol gelöst bei einem Kaninchen eine sechs Stunden anhaltende Narcose hervor; bei einem andern Kaninchen bewirkten 20 Centigramm Convulsionen, dann Torpor und nach drei Stunden Tod.

12. Herba Ledi palustris, Sumpfporst.

Herkommen: Von Ledum palustre; riecht stark aromatisch und schmeckt campherartig bitterlich.

Bestandtheile nach Meissner: Scharfes ätherisches Oel 1,56, Gerbsäure mit saurem äpfelsaurem Kalk und Kali 6,80, Chlorophyll 11,40, Schleimzucker 15,00, brauner Farbstoff mit saurem äpfelsaurem Kali und Kalk 4,60, Gummi 6,10, Gummi durch Kali erhalten (?) 31,20, Extractivstoff durch Aetzkali erhalten 6,80, Ulmin 4,00, Faser 11,00 und Wasser 6,00%.

Der Sumpfporst ergibt nach homöopathischer Prüfung, nach welcher er 6—7 Wochen wirken soll, Folgendes: Ziehen und Reissen an verschiedenen Theilen, Stechen in den Gelenken, Zerschlagenheitsschmerz in den Gliedern, Mattigkeit, Zittern der Muskeln; Minderung der Beschwerden in der Bewegung, Steigerung bei nasskaltem Wetter, Erscheinen der meisten am Tage; Jucken der Haut, Knötchenausschlag, trockene, sehr juckende Flechten, Anschwellungen der Haut; Geschwulst der Mandeln und Unterkieferdrüsen; Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Schlaf in der Nacht; Frösteln im Rücken, allgemeiner Schweiss, schneller und kleiner Puls; Aengstlichkeit, Verdriesslichkeit, Aerger; Trunkenheit, Taumel, Schwindel, Wüstheit im Kopfe; Kopfschmerzen, Stechen, Thränen der Augen, erweiterte Pupille, schwächere Sehkraft, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, Schmerz in der Nase, Niesen, erhöhte Wärme im Gesichte, Ziehen, Drücken, Bohren in den Gesichtsknochen; Ziehen in den Schneidezähnen mit Kältegefühl, Trockenheit im Munde, Speicheln, Stechen auf der Zunge; Gefühl von einem Pflocke im Halse mit Stechen beim Schlingen; mangelnder Appetit, starker Durst, bitterer Geschmack, Uebelkeit, dumpfer Druck im Präcordium, Schneiden im Bauche, Stechen in den Bauchmuskeln, Stuhlverstopfung, Durchfall, mit Blut gemischter Stuhl; häufiger Harndrang, reichliches Harnen, verminderter Harnabgang, Stechen in der Harnröhre; anhaltende Erectionen, Samenergiessungen in der Nacht, zu frühe, verstärkte Menses; Kitzeln im Kehlkopfe, Kriebeln in der Luftröhre, Bluthusten, Stechen im Thorax, Ziehen in den Muskeln längs der Brustwirbel, Druck auf dem obern Theile der Brust, beengtes, schmerzhaftes Athmen, Engbrüstigkeit wie von Zusammenschnüren der Brust; Steifigkeit der Rückenmuskeln, Drücken, Reissen in denselben und in den Extremitäten.

Der Sumpfporst scheint vorzugsweise auf die Muskeln zu wirken.

Man gibt ihn am besten in der Tinctur (bereitet aus einem Theile gröblich zerstossenen, frischen Krautes und acht Theilen höchstrectificirten Weingeistes durch achttägiges Digeriren und dann Filtriren) zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

13. Herba Pulsatillae, Küchenschelle.

Herkommen: Von Anemone pratensis und Pulsatilla; schmeckt brennend scharf.

Bestandtheile: Anemonin und Gerbsäure. Das Anemonin oder der Pulsatillacampher ist eine scharfe ätherischölige Substanz, welche nadelförmige Krystalle bildet, in siedendem Alkohol leicht, in kaltem, in Aether und Wasser wenig löslich ist.

Die Pulsatille erzeugt auf der äussern Haut Entzündung und

Blasenbildung, auf der Schleimhaut der Nase Catarrh, und in grösseren Gaben vom Magen aus Erbrechen, Durchfall, Husten, Eingenommenheit des Kopfes, Störung des Sehvermögens, schmerzhaftes Brennen in den Augen, Krämpfe, Lähmungen und Tod.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche 8—14 Tage wirken soll, ergibt: Gliederschmerzen in den Muskeln mit Erhöhung des Nachts oder Abends im Bette und Erleichterung im Freien, ziehendes Reissen in einem oder dem anderen Gliede, umherziehende Schmerzen, die schnell von einem Theile auf einen andern überspringen, auch mit Geschwulst und Röthe in den Gelenken, Zerschlagenheitsschmerz beim Befühlen der Theile, halbseitige Schmerzen und Beschwerden, Schmerzanfälle und andere Beschwerden mit Frost, Engbrüstigkeit und Gesichtsblässe, Abgeschlagenheit; Erhöhung oder Erneuerung der Beschwerden im Sitzen, nach anhaltender Bewegung, beim Aufstehen von längerem Sitzen, in der Ruhe, besonders beim Liegen auf der Seite, Verstärkung der Zufälle einen Abend um den andern; Jucken, Nesselausschlag, Geschwüre; Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Schlaf, Zusammenfahren in demselben, viele Träume; Fieber, Schweisse; melancholische Stimmung, stilles Wesen, Grämlichkeit, ängstliche Besorgtheit um Geschäfte und um die Gesundheit, grosse Angst mit Herzklopfen, bis zu Selbstmordgedanken, Verdriesslichkeit; Wüstheit des Kopfes mit Gefühl von Leere im Kopfe oder mit Schmerz wie nach Rausch oder Nachtwachen, Schwindel; Stechen, Drücken, Reissen, Klopfen, Sausen, Zucken im Kopfe; Jucken auf der Kopfhaut, Schweiss am behaarten Kopfe und im Gesichte; Druck, Stechen, Entzündung, Trockenheit, Thränen der Augen, Trübsichtigkeit, feurige Kreise vor den Augen; Zucken, Entzündung der Ohren, Eiterausfluss aus denselben, Schwerhörigkeit, Ohrensausen, Stechen in den Ohren; Geschwürigkeit der Nasenschleimhaut, Nasenbluten, steter kitzelnder Niesereiz, Schnupfen; Blässe des Gesichtes, rissige Lippen, Zucken in der Unterlippe, Jucken am Kinn; Zahnschmerzen, übler Geruch aus dem Munde, häufiger Ausfluss wässerigen Speichels, weissgelblich belegte Zunge, Anschwellung der Zunge, Blasen auf derselben, Gefühl, als wäre der Gaumen geschwollen; Drücken, Spannen, Stechen, Wundheitsschmerz im Halse, Geschwulstgefühl beim Schlingen; Appetitlosigkeit, Durstlosigkeit, Aufstossen nach dem Essen, Erbrechen, fader, saurer, bittrer, fauliger Geschmack; Magenschmerz, Bauchschmerz, Leerheitsgefühl im Bauche, Schneiden über dem Nabel, Gurren, Colik, Windeabgang, schmerzhafte Empfindlichkeit der Bauchdecken gegen Berührung, kleine Eiterpocken in der Leistengegend; Stuhlverstopfung, öftere weiche, schleimige Stühle, Durchfälle mit Leibschneiden, wässerige, grüne, gallige Stühle, Brennen im Mastdarme, Bauchschmerz nach dem Stuhle, schmerzhaft hervorragende blinde Hämorrhoidalknoten, Blutabgang durch den After; öfterer Drang zum Harnen, Enuresis,

reichliches Harnen, Schmerz in der Blasengegend, Schleimausfluss aus der Harnröhre; Jucken unter der Vorhaut und am Hodensacke, Ziehen längs des Samenstranges, Geschwulst der Hoden, öftere Erectionen und Samenergiessungen; wehenartig ziehendes Spannen im Unterbauche bei Weibern, unterdrückte Menses, zu frühe Menses, Frost und Gesichtsblässe bei denselben, weisser Fluss; — Heiserkeit mit Rauhigkeit, Kratzen, Trockenheit und Wundschmerz im Halse, Husten mit Schleimauswurf, Husten von Trockenheit und Kratzen im Halse, abendlicher, nächtlicher Husten, beim Aufsitzen im Bette vergehend, beim Niederlegen wiederkehrend, Husten mit Auswurf dunkeln, geronnenen Blutes, Husten mit Brechneigung; Seitenstechen, Engbrüstigkeit, Asthma mit Anfällen gegen Abend, Zusammenschnürung quer über die Brust, Herzklopfen, Geschwulst der Mammae; Rückenschmerz, ziehender Schmerz in den Armen, Steifigkeitsgefühl des Daumens bei Bewegung, Zittern der Schenkel, Muskelzucken am Oberschenkel, ziehender Schmerz in demselben, Reissen, Geschwulst des Knies, Schmerz am Schienbein beim Berühren, Schmerz im Fussgelenke, Geschwulst der Füsse, Reissen in der Sohle, Jucken und Kriebeln an den Zehen.

Die Pulsatille wirkt wahrscheinlich primär auf die Nervenplexus des Bauches. Man gibt sie im Pulver zu 5—10 Gran mehrmals täglich; im achtunzigen Infusum (bereitet aus 1—2 Drachmen), täglich, im Extract zu 1—4 Gran mehrmals täglich und am besten in der Tinctur (bereitet aus gleichen Theilen frischen Saftes der zerstossenen Pulsatilla und höchst rectificirten Weingeistes, welche einige Tage digerirt und dann filtrirt werden) 5 Male täglich zu 15 Tropfen.

14. Herba Clematidis erectae s. Flammulae Jovis, Aufrechte Waldrebe.

Herkommen: Von Clematis erecta; schmeckt brennend scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel wahrscheinlich nahe verwandt mit dem Anemonin und Gerbsäure.

Das Kraut der aufrechten Waldrebe ist brennend scharf und erregt Entzündung und Blasen im Munde; beim Zerquetschen entwickelt sich ein stechender scharfer, Nase und Gesicht stark angreifender Dunst. Auf der äussern Haut erzeugt es Entzündung und Blasenbildung.

Fünf bis 150 Tropfen der Tinctur der Clematis erecta bewirkten in kürzern oder längeren Zwischenräumen genommen nach Lembke Reissen in den Kopfknochen, besonders in dem Stirn- und Seitenbein, Ziehen im Stirnbein, Drücken hier und da in den Kopfknochen, ein schmerzhaftes, Pfefferkorn-grosses Knötchen unter der Haut am Hinterhaupte, Schwere im Kopfe, Bohren in den Kopfknochen rechterseits; stumpfes Drücken in den Augenhöhlen bei Bewegung der Augen, Ziehen in den Nasenknochen, Druckschmerz im Unterkieferknochen, Ziehen in den Zähnen; Uebelkeit, Ekel, ziehender Schmerz im Unterleibe, besonders

in der Nabelgegend, durch Druck vermehrt, sehr starke Gasentwickelung im Bauche, öfterer schneidender Leibschmerz; mehrmals flüchtige Stiche in der Harnblase, häufiges Harndrängen, Stechen in der Harnröhre; anhaltendes Stechen im Halse, besonders beim Schlingen; heftiges Stechen auf der ganzen rechten Brusthälfte, stärker beim Athmen, beim Sitzen plötzlich ein stechender Schmerz links unter den Rippen, wobei unwillkührlich der Athem angehalten, der Körper links gebogen und mit der Hand tief in die Stelle eingedrückt wird; heftiger Schmerz oben in der linken Brusthälfte, bei jedem Einathmen stärker, welcher bei tieferem Athmen bis nach dem Schulterblatt sich erstreckt, so dass hierdurch ein tieferes Einathmen unmöglich wird und mit unwillkührlichem Aufschreien erfolgt; starkes Bewegen des linken Armes nach Hinten oder senkrecht nach Oben steigert den Schmerz aufs Aeusserste und kann nicht ertragen werden; durch Ruhe und oberflächliches Athmen wird der Schmerz gelindert, durch Gehen in freier Luft gesteigert; Ziehender Schmerz von den Lendenwirbeln um den untern Theil des Thorax sich nach Vorn erstreckend, drückender Schmerz zwischen den Schulterblättern und im untern Theile des Brustkastens, oft sich wiederholendes Drücken im Kreuze und höher hinauf starkes Drücken und Bohren im rechten Ellenbogengelenk und oberhalb und unterhalb desselben, umherziehender Schmerz meist wie Drücken im rechten Schulterblatt, rechten Oberarmgelenk, im Sitzen stärker, als im Gehen, Reissen im linken Vorderarme, Schwere im rechten Arme mit Drücken durch denselben, auch in den Gelenken, Gefühl, als würden die Glieder gedreht und auseinandergezogen, anhaltend scharfes Stechen im rechten Daumengelenk, Arm wie zerschlagen; herumziehender Schmerz wie Drücken in den Knieen, Zehen, Fusswurzelknochen links, starkes Gefühl von Mattigkeit in den Beinen und im Rücken, selbst bei geringer Bewegung Reissen im linken Fussgelenke, Reissen in den Unterschenkelknochen, starkes Bohren in den Fussknöcheln, auch im Sitzen, schmerzhaftes Zerschlagenheitsgefühl in den Beinen.

Nach homöopathischer Prüfung ergibt die Clematis erecta, welche über fünf Wochen wirken soll: Muskelzucken an fast allen Muskeln des Körpers, Schlaffheit der Muskeln, Dröhnen durch den ganzen Körper nach dem Niederlegen, besonders auf der Seite, die im Bette aufliegt; pustulöses Exanthem, Geschwulst der Unterkiefer-, Achsel- und Leistendrüsen, verhärtete Drüse unter der Brustwarze; Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Nachtschlaf; Schauder nach geringer Entblössung bei warmem Wetter; Traurigkeit, Befürchtung bevorstehenden Unglücks, Verdriesslichkeit, Gleichgiltigkeit; Eingenommenheit des Vorderhauptes mit Neigung zu Schwindel, Spannen im Vorderkopfe, Schwere des Kopfes, Bohren und Wühlen in den Schläfen, Drücken und Stechen im Augapfel, Brennen in den Lidern, Entzündung der Conjunctiva, Brennschmerz am äusseren Ohre, Läuten vor den Ohren, Schnupfen, Brennen auf der Gesichtshaut, Zahnschmerz sich bis zum Auge und Ohre erstreckend mit Zwängen im Ohre, Lichtscheu und Schmerzhaftigkeit des Auges bei Berührung; Morgens trockne Zunge, Stechen in der Zungenwurzel, Schmerz im rechten Hypochondrium beim Befühlen und Bücken, Schneiden in den

Lenden und im Bauche, öftere Stühle; tropfenweiser Harnabgang, öfteres Harnen und wenig auf einmal, beim Harnen Ziehen im Samenstrange bis in den Bauch; öftere Erectionen, Schmerz und Anschwellung der Hoden, zu frühe und verstärkte Menses; anhaltendes Drücken, Stechen in der Brust, vermehrt durch Ein- und Ausathmen; Drücken, Ziehen in den Extremitäten, Schwere und Müdigkeit in den Unterschenkeln.

Die Clematis erecta scheint primär oder vorzugsweise auf die fibrösen Gebilde zu wirken. Man giebt sie am besten in der Tinctur (bereitet wie Tinctura Pulsatillae), zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

15. Radix Asari, Haselwurz.

Herkommen: Von Asarum europaeum; riecht campherartig und schmeckt scharf gewürzhaft und widerlich brennend.

Bestandtheile nach Geiger: Flüchtiges Oel, Asaron und Asarit 0,630, Asarin 1,172, Gerbsäure 1,072, Extractivstoff 3,972, Harz 0,156, Stärkmehl 2,048, Gluten und Eiweiss 1,010, Citronensäure 0,316, Holzfaser 12,801, Citrate, Chloride, Sulphate und Phosphate 3,042 und Wasser 74,600 %.

Das ätherische Oel ist gelb, wenig löslich in Wasser, leicht in Alkohol, schmeckt scharf brennend und riecht durchdringend.

Asaron oder der Asarumcampher, = 20 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff und 5 Sauerstoff, ein Stearopten, krystallisirt in dem klinorhombischen Systeme angehörigen Krystallen, riecht und schmeckt aromatisch campherartig und löst sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol.

Das Asarit krystallisirt, ist geruch- und geschmacklos, löslich in Alkohol, Aether und ätherischen Oelen, nicht in Wasser.

Das Asarin schmeckt bitter, ist gelbbraun und löslich in Wasser und Alkohol.

Die Haselwurz wirkt reizend auf die Haut und Schleimhäute und erzeugt in grossen Dosen Erbrechen, Durchfall, vermehrte Haut- und Nierensecretion.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche über acht Tage wirken soll, ergibt: Ueberempfindlichkeit des ganzen Nervensystems, zuckende Schmerzen mit Erbrechen und Lienterie, Zerschlagenheit, zuckendes Reissen in den Gliedern, Mattigkeit, grosse Schläfrigkeit am Tage, schweres Einschlafen wegen Blutwallung, ärgerliche Träume; Fieber, nächtlicher Schweiss; Verdriesslichkeit, nervöse Aufregung, Lustigkeit, Ueberspanntheit; Eingenommenheit, Schwere, spannender Schmerz des Kopfes, Unaufmerksamkeit, Geistesschwäche, Schwindel beim Aufstehen und Gehen, Drücken in der Stirne, Klopfen im Kopfe, Spannen der Kopfhaut, Gefühl von Kälte an einer kleinen Stelle der linken Kopfseite; Brennen in den Augen, Gesichtsverdunkelung, drückendes Spannen an der Mündung des Gehörganges, vermindertes Gehör, Ausfluss blutigen Schleims aus der Nase, Niesen, Wärmegefühl in den Wangen, brennendes Stechen an der linken Wange, Gefühl von Kälte am Innern der Unterlippe und in den obern Vorderzähnen; Speichelzufluss, weissbelegte

Zunge, Stechen und Trockenheit im Halse, Appetitverlust, Hunger bei Gefühl von Vollheit im Magen, Aufstossen, sehr anstrengendes Erbrechen, Magendruck, Druck in der linken Bauchseite, Colik mit Erbrechen, Vollheit im Bauche, Durchfall, auch mit Blut; steter Harndrang, Druck auf die Blase; unterdrückter Geschlechtstrieb; — Husten von Reiz in der Kehle, Zusammenschnüren derselben, Bruststechen, besonders beim Einathmen, Zusammenschnüren der Brust, Muskelzucken am Schlüsselbeine; Zerschlagenheitsschmerz im Rücken, Brennen im Kreuze, Stiche unter den Schulterblättern, Schmerz in der Schulter beim Bewegen des Armes, Mattigkeit der Arme, lähmiges Ziehen im Handgelenke und in den Fingern, heftiger Schmerz im Hüftgelenke bis in den Oberschenkel mit Lähmigkeit des Beines, Eingeschlafensein des Oberschenkels, Ziehen im Knie, Stechen in der Sohle, Ziehen in den Zehen.

Man gibt die Haselwurz in der Tinctur (bereitet wie die Tinctura Pulsatillae) zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

16. Folia Thujae occidentalis, Lebensbaum.

Herkommen: Von Thuja occidentalis; riecht stark aromatisch und schmeckt aromatisch campherartig und bitter.

Hauptbestandtheil: Scharfes ätherisches Oel von grüngelber Farbe, unangenehmem Geruche und scharfem, campherartigem Geschmacke.

Die Thuja erzeugt auf der Haut Entzündung; innerlich Brennen und Wärmegefühl im Munde, Schlunde und Magen, sowie vermehrte Absonderung der Haut und Nieren.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche über acht Tage wirken soll, ergibt: Ziehen, Stechen, Spannen in Gliedern und Gelenken, Zucken einzelner Glieder, leicht Einschlafen der Glieder, Müdigkeit und Zerschlagenheit; schmerzhafte Empfindlichkeit der Haut gegen Berührung, Jucken, Pusteln, braune Flecken, Blutschwären; Schlaflosigkeit, unruhiger Schlaf mit Auffahren und ängstlichen Träumen; Fieber, Schweisse; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, Lebensüberdruss, Verdriesslichkeit; langsame Besinnungskraft, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Schwere, Druck, Reissen im Kopfe; Schmerzhaftigkeit einer Stelle der linken Kopfseite bei Berührung, Ziehen in den Schläfemuskeln; Drücken, Brennen, Thränen der Augen, Trübsichtigkeit, Kurzsichtigkeit, schwarze Puncte vor den Augen; Reissen und Klingen in den Ohren; harte Geschwulst an der Nase, Geschwürigkeit der Nasenschleimhaut, Nasenbluten, Stockschnupfen; Hitze, Röthe, Jucken des Gesichtes, bohrende Gesichtsschmerzen, gemindert durch Berührung, Zucken der Oberlippe, Stechen am Unterkiefer; Zahnschmerzen, Speicheln, Wundschmerz, Geschwulst der Zunge, Rauhigkeit und Geschwulstgefühl im Halse; Appetitlosigkeit, Durst, Schmerz in der Herzgrube, Aufstossen, Erbrechen, Druck in der Lebergegend, Auftreibung des Bauches, Colik; Stuhlverstopfung, harter, schwieriger Stuhl, Stuhldrang, Brennen am After, rothe Knoten an demselben, Brennen im Mittelfleische; öfteres Harnen, Brennen in der Harn-

röhre, reichlicher Harnabgang, Schweiss der Geschlechtstheile, Feuchte der Eichel, runde, flache, unreine Geschwüre an der Krone, glatte rothe Auswüchse hinter der Krone, Geschwulst der Vorhaut, Stechen am Hodensacke bis in den Samenstrang herauf, anhaltende Erectionen, Samenergiessungen, Jucken in den weiblichen Geschlechtstheilen, Geschwulst der Schamlippen, zu geringe Menses, weisser Fluss; — Kriebeln in der Luftröhre, Stechen im Kehlkopfe, Heiserkeit, Husten, schwerer beengter Athem, Bruststechen, Herzklopfen; Rückenschmerzen, Stechen und Reissen in den Extremitäten, Kriebeln in den Fingern, Schweiss der Hände, Einschlafen der Schenkel, Steifigkeit der Kniee, Schweiss der Füsse, Röthe und Geschwulst der Finger und Zehen.

Die Thuja wird am besten in der Tinctur (bereitet aus einer Unze auf 1/2 ℔ höchst rectificirten Weingeist), innerlich 5 Male täglich 5—10 Tropfen und äusserlich zum Aetzen angewendet.

17. Herba Bursae Pastoris, Hirtentäschelkraut.

Herkommen: Von Thlaspi Bursa Pastoris; riecht frisch widerlich kressenartig und schmeckt scharf ekelhaft bitterlich.

Hauptbestandtheile: Scharfes ätherisches Oel und bitterer Extractivstoff.

Das Hirtentäschelkraut ist noch nicht physiologisch geprüft.

Therapeutische Beobachtungen führen auf die Vermuthung, dass es primär auf die Capillargefässe wirke. Man gibt es am besten in der Tinctur (bereitet durch Auspressen des frischen Saftes, Vermischung des erhaltenen Saftes mit gleichen Theilen höchst rectificirten Weingeistes, einige Tage Digeriren und dann Filtriren), 5 Male täglich zu 30 Tropfen.

18. Folia Diosmatis crenatae s. Bucco, Buccoblätter.

Herkommen: Von Diosma crenata; riecht und schmeckt stark aromatisch.

Bestandtheile nach Brandes: Flüchtiges Oel 0,88, Harz 2,34, bitterer Extractivstoff (Diosmin) 3,78, Chlorophyll 4,77, Gummi 12,71, Lignin 45,00, braune, durch Kali ausziehbare Substanz 1,56, stickstoffhaltige, durch Kalilauge ausziehbare Substanz 2,42, Eiweiss 0,58, Apfelsäure und durch Tannin fällbare Materie 1,56, Bassorin mit oxalsaurem und phosphorsaurem Kalke 4,53, Kali- und Kalksalze 3,07, Wasser 12,94, Essigsäure und Verlust 3,86 %.

Das ätherische Oel ist blassgelb und schmeckt brennendscharf. Das Diosmin ist in Wasser löslich, in Alkohol und Aether unlöslich und schmeckt bitterstechend. Das Harz ist löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und schmeckt stechend.

Die Buccoblätter erzeugen im Magen das Gefühl von Wärme und steigern den Appetit. Ihre weitere Wirkung ist geringe Beschleunigung des Blutlaufs und Vermehrung der Harnsecretion.

Sie wirken wahrscheinlich primär auf die Nieren.

Man gibt sie im Pulver zu 10—20 Gran mehrmals täglich, im achtunzigen Infuso-Decoctum zu 2—4 Drachmen täglich und in der Tinctur zu 1/2 Unze als Tagsgabe.

19. Radix Levistici, Liebstöckel.

Herkommen: Von Ligusticum officinale; riecht scharf gewürzhaft und schmeckt Anfangs süsslich, dann widrig scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, Harz, Extractivstoff, Gummi, Schleimzucker, Amylon.

Die Liebstöckelwurzel wurde noch nicht physiologisch geprüft.

Nach therapeutischen Beobachtungen soll sie die Harnsecretion befördern. Man gibt sie zu 2—4 Drachmen täglich im Infusum oder Infusodecoctum.

20. Radix Iridis florentinae, Veilchenwurzel.

Herkommen: Von Iris florentina; riecht veilchenartig und schmeckt schleimig, gewürzhaft und scharf bitterlich.

Bestandtheile nach Vogel: Aetherisches Oel, scharfes Weichharz, gerbstoffhaltiger Extractivstoff, Gummi, Stärkmehl und Pflanzenfaser.

Die Iris bewirkt in frischem Zustande Hitze und Brennen des Mundes, Schlundes, Magens und der Gedärme, sowie in grösseren Gaben Durchfall; getrocknet wirkt sie nicht mehr auf diese heftige Weise, sondern nur anregend auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanals.

Man gibt sie im Pulver zu 10—20 Gran mehrmals täglich.

21. Lignum Sassafras, Sassafrasholz.

Herkommen: Das Wurzelholz und die Wurzelrinde von Sassafras officinalis; riecht stark gewürzhaft und schmeckt süss, gewürzhaft, etwas scharf.

Bestandtheile der Wurzelrinde nach Reinsch: Scharfes ätherisches Oel, ein Stearopten, Harz, Gerbsäure, Wachs, Eiweiss, Stärke, Salze, Fett, Gummi, Farbstoff und Faserstoff.

Das Wurzelholz enthält als Hauptbestandtheil dasselbe ätherische Oel, welches farblos ist, allmählig gelb und röthlich wird, süssbrennend schmeckt und bei längerem Stehen ein Stearopten absetzt.

Das Sassafrasholz wirkt erregend auf Magen und Darmkanal und vermehrt die Secretion der Haut.

Man gibt es zu $^1/_2$ Unze täglich im achtunzigen Infusum oder das ätherische Oel zu einigen Tropfen mehrmals täglich.

22. Baccae Lauri, Lorbeeren.

Herkommen: Von Laurus nobilis, riechen stark gewürzhaft und schmecken bitter, fettig und aromatisch.

Bestandtheile nach Bonastre: Scharfes ätherisches Oel 0,8, Laurin 1,0, fettes Oel 12,8, Wachs 7,1, Harz 1,6, unkrystallisirbarer Zucker 0,4, gummöser Extractivstoff 17,2, Bassorin 6,4, Stärkmehl 25,9, Holzfaser 18,8, lösliches Eiweiss Spuren, eine Säure 0,1, Wasser 6,4, Salze 1,5%. Die Asche, welche 1,2% beträgt, besteht aus kohlensaurem Kali, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk.

Das ätherische Oel ist farblos oder blassgelb, leicht löslich in Alkohol und Aether und schmeckt bitterscharf.

Das Laurin krystallisirt, schmeckt scharfbitter, ist in Wasser unlöslich, in kaltem Alkohol wenig, in heissem und in Aether leicht löslich und ist wahrscheinlich ein Stearopten.

Durch Auspressen der Beeren erhält man ein Oel, *Oleum laurinum*, welches ätherisches Oel, Laurin, Harz und Fett enthält, eine salbenartige Consistenz hat, gelbgrün, körnig und in Aether löslich ist.

Die Lorbeeren wirken reizend auf die Magennerven und dienen als Gewürz. Ob sie die Menses und Wehen befördern, wie Manche glauben, ist nicht erwiesen.

Man gibt sie zu ½ Unze täglich im Infusum. Das Oleum laurinum dient zu Einreibungen.

23. Cubebae, Kubeben.

Herkommen: Die unreifen Früchte von Piper Cubeba, schmecken bitterscharf, pfefferartig.

Bestandtheile nach Monheim: Grünes ätherisches Oel 2,5, gelbes ätherisches Oel 1,0, Cubebin 4,5, Balsamharz 1,5, Wachs 3,0, Extractivstoff 6,0, Chlornatrium 1,0 und Holzfaser 65,0.

Das ätherische Oel ist im reinen Zustande farblos, schmeckt brennend, setzt bei längerem Stehen ein Stearopten ab und besteht aus 10 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff.

Das Cubebin, = 17 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff und 5 Sauerstoff, krystallisirt in Nadelbüscheln, ist geruch- und geschmacklos, in Wasser unlöslich, löslich in heissem Alkohol, etwas in Aether, leicht in Essigsäure, fetten und flüchtigen Oelen.

Die Cubeben erregen in kleinen Gaben den Magen und befördern Appetit und Verdauung.

Grössere Gaben bewirken Ekel, Uebelkeit, Magenschmerz, Erbrechen, Durchfall, Colik, Erhöhung des Wärmegefühls, frequenten Puls, Urticaria und eine Reizung, selbst Entzündung der Schleimhaut der Blase und Harnröhre. Der Urin wird dunkler, und bekommt einen eigenthümlichen Geruch, es erfolgt häufiger Harndrang, Brennen in der Harnröhre und im Blasenhalse.

In einer chronischen Blasenentzündung, in welcher sie zu 15 Gran, alle 18 Stunden gegeben, Erleichterung brachten, bewirkten sie zu einer Drachme pro dosi Verschlimmerung, Vermehrung der Blasenschmerzen und reichlichere Secretion (Brodie).

Sablotzky sah nach ihrem Gebrauche grosse Schwäche, Abmagerung, Magenschmerzen, Verlust des Gedächtnisses, Sinnesschwäche, Taubwerden der Finger und Fusszehen entstehen. Nach dem Aussetzen der Cubeben verschwanden diese Erscheinungen.

Ihre homöopathische Prüfung ergibt: Unbehaglichkeit, Gliederzittern, krampfhafte Bewegungen, theilweise Lähmung; scharlachartiger, blatterartiger, erysipelatöser Ausschlag, nesselartiges Exanthem, eine Art Eczema, besonders in den Gelenken, Brand am Oberschenkel; Unbehagen, Durst und leichte Fieberbewegungen, starke Erhitzung und

Wallung, gesteigerte Hautwärme, eigenthümlicher Geruch der Hautausdünstung, frequenter, voller Puls; Aufheiterung des Gemüthes, Schwindel, Kopfschmerz, Erweiterung der Pupillen, Röthung des Gesichtes; Hitze im Munde, belegte Zunge, eigenthümlicher Geruch des Speichels, Brennen im Schlunde; Ekel, Uebelkeit, saures Aufstossen, Neigung zum Erbrechen, Erbrechen, brennendes Drücken in der Magengegend und um den Nabel, Wärme in der Herzgrube; Brennen im Unterbauche, heftige Bauchschmerzen, Verstopfung, Durchfall, eigenthümlicher Geruch der Stuhlausleerungen, Brennen und Jucken am After; vermehrte Harnabsonderung, dunkler, schäumender Harn von eigenthümlichem Geruche, dunkle, röthliche Färbung des Ausflusses aus der Harnröhre; Gefühl von Druck und Schwere im Becken, Erregung des Geschlechtstriebes, Verschlimmerung einer Entzündung an dem Penis, Hodenentzündung, Abneigung zum Beischlafe und Schwäche im Geschlechtssysteme, Rückenschmerzen, Hitzegefühl in den Handflächen und Fusssohlen.

Die Cubeben wirken primär auf die Schleimhaut der Harnblase und Harnröhre.

Präparate.

1. *Pulvis Cubebarum* zu $^1/_2$—2 Drachmen 4 Male täglich.
2. *Extractum Cubebarum* zu 5—10 Gran 4 Male täglich.
3. *Oleum Cubebarum aethereum* zu 5—10 Tropfen, selbst bis zu 1 Drachme 4 Male täglich.

24. Piper nigrum et album, Schwarzer und weisser Pfeffer.

Herkommen: Schwarzen Pfeffer nennt man die unreifen, weissen Pfeffer die reifen und ihrer Hüllen beraubten Beeren von Piper nigrum; riechen scharf gewürzhaft und schmecken brennendscharf.

Bestandtheile des schwarzen Pfeffers nach Pelletier: Flüchtiges Oel, scharfes Weichharz, Piperin, Extractivstoff, Gummi, Bassorin, Stärke, Aepfelsäure, Weinsäure, Kali-, Kalk- und Magnesiasalze und Holzfaser; — des weissen nach Lucä: flüchtiges Oel 1,61, scharfes Harz 16,60, Extractivstoff, Gummi und Salze 12,50, Stärke 18,50, Eiweiss 2,50, Holzfaser 29,10, Wasser und Verlust 19,29%.

Das ätherische Oel ist farblos und schmeckt brennendscharf; das Harz ist scharf und löst sich in Alkohol und Aether. Das Piperin, = 70 Kohlenstoff, 37 Wasserstoff, 2 Stickstoff, 10 Sauerstoff und 2 Wasser, ein schwaches Alkaloid, aber nicht das Wirksame des Pfeffers, krystallisirt in farblosen Säulen, ist geschmack- und geruchlos, löst sich nicht in Wasser, leicht in Alkohol und Aether, reagirt neutral und vereinigt sich schwierig mit Säuren.

Der schwarze Pfeffer ist stärker in seiner Wirkung als der weisse. Er erregt in kleinen Gaben auf der Zunge, in dem Schlunde und dem Magen das Gefühl von Wärme und Brennen, befördert die Verdauung und den Appetit, und wirkt reizend auf die Nerven des Magens nach Art der Gewürze. Auf die Haut applicirt, bewirkt er Röthe, Entzündung und Blasenbildung.

In grossen Gaben erzeugt er im Magen heftige, brennende Schmer-

zen, Durst, Beschleunigung des Pulses, Hitze, Vermehrung der Secretion der Schleimhäute, Brennen in der Haut, Urticaria im Gesichte. Nach 2—8 Drachmen sahen Wendt, Lange und Jäger Anfälle von Wuth mit nachfolgendem langem Schlafe, Besinnungslosigkeit mit Zuckungen, und nach Rückkehr des Bewusstseins Schmerzen in der Speiseröhre und dem Magen, sowie Erbrechen nach jedem Getränke.

Das Piperin soll nach Einigen ähnlich, wie Chinin, wirken.

Der Pfeffer wirkt zunächst auf den Magen als Gewürz, und wird als solches benutzt. Offenbar aber hat er noch weitere Wirkungen, die vermuthlich das Gehirn zur Wirkungssphäre haben.

Man gibt ihn im Pulver zu 2—10 Gran oder in ganzen Kernen, 2—10 Kerne, mehrmals täglich; das *Extractum Piperis oleosoresinosum* zu 10—20 Gran mehrmals täglich; das *Oleum aethereum* zu 1—4 Tropfen öfters täglich. Das Piperin wurde zu 10—20 Gran täglich angewendet.

25. Fructus Capsici annui, Spanischer Pfeffer.

Herkommen: Von Capsicum annuum; schmeckt brennendscharf.

Bestandtheile nach Bucholz: Scharfes Weichharz (Capsicin) 4,0, Wachs 7,6, bitter aromatischer Extractivstoff 8,6, Extractivstoff mit etwas Gummi 21,0, Gummi 9,2, eiweissartige Materie 3,2, Holzfaser 28,0, Wasser 12,0%; nach Braconnot: Scharfes Oel 1,9, Wachs mit rothem Farhstoff 0,9, braune stärkmehlhaltige Materie 9,0, eigenthümliches Gummi 6,0, thierische Materie 5,0, Holzfaser 67,8, Salze 6,0, phosphorsaures Kali und Chlorkalium 3,4%.

Das Capsicin ist ölartig, schmeckt brennend, ist leicht löslich in Alkohol und Aether, wenig in Wasser. Nach Witting enthält der spanische Pfeffer ein Alkaloid, das er ebenfalls Capsicin nennt; es ist krystallisirbar, bildet krystallisirbare Salze und ist in kaltem Wasser und Aether unlöslich, in heissem Wasser und Alkohol etwas löslich.

Der spanische Pfeffer erregt auf der äusseren Haut Röthe, Entzündung und Blasenbildung, im Munde, Schlunde und Magen Brennen. In kleinen Gaben wirkt er erregend auf die Magennerven als Gewürz, in grössern erzeugt er Magenschmerzen, Erbrechen, Colik, Durchfall, Schwindel und Betäubung, selbst Gastroenteritis.

Die homöopathische Prüfung desselben, welcher 21 Tage wirken soll, ergibt: Ziehen in den Gliedern, besonders im Rücken, Nacken, Schulterblättern und Händen, Verrenkungsschmerz mit Gefühl von Anschwellung, lähmiger Steifheitsschmerz, besonders in den Knie- und Fussgelenken, vorzüglich zu Anfang der Bewegung, Kriebeln in Armen und Beinen, Müdigkeit und Schwere der Glieder, Zittern, Erhöhung der Beschwerden durch Berührung, freie Luft, Kälte und nach dem Essen; Jucken der Haut; Schlaflosigkeit, unerquicklicher Schlaf; Fieber; Verdriesslichkeit, Reizbarkeit, Schreckhaftigkeit, wechselnde Laune; Unfähigkeit zum Denken, Benebelung des Kopfes, Taumel; Drücken, Klopfen, Stechen im Kopf, Druck der Augen, Augenentzündung, Gesichtsverlust, auch mit Röthung der Augen und starkem Thränen; Drücken, Reissen, Brennen im Ohre, Geschwulst hinter dem

Ohre, Schwerhörigkeit mit Brausen; Nasenbluten, Niesen, Stockschnupfen, Röthe und Hitze des Gesichtes, Wechsel von Blässe und Röthe desselben, Gesichtsschmerzen, fressende Flechte an der Stirne, aufgesprungene Lippen, schmerzhafte Geschwulst der Lippen, geschwüriger Lippenausschlag; Zahnschmerzen, Zahnfleischgeschwulst, Speichelfluss, zäher Schleim im Munde, trockene, heisse und zitternde Zunge; krampfhafte Zusammenziehung des Schlundes, Schmerz beim Schlingen; Appetitlosigkeit, Durstlosigkeit, saurer, fader Geschmack, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Druck, Brennen im Magen, Drücken und Auftreiben des Bauches, Blähungsversetzung; Stuhlzwang, Durchfall von Schleim, auch mit Blut, Brennen im After, blinde Hämorrhoiden; Schmerz der Harnröhre beim Befühlen, Schleimausfluss aus der Harnröhre, Eiterausfluss aus derselben, schwieriger, tropfenweiser Harnabgang, heisser, rother Harn mit weissem Sedimente, Brennen in der Harnröhre; männliches Unvermögen, öftere Erectionen, nächtliche Samenergiessungen, stinkender Schleimausfluss aus der weiblichen Scheide; — Heiserkeit, Kitzel in der Luftröhre, Husten, besonders Abends oder Nachts, Uebelkeit oder Erbrechen beim Husten, Kopfschmerz, Druck im Halse bei demselben, Athembeklemmung, Stiche in der linken Seite, Klopfen in der Brust; Rückenschmerz, Steifigkeit im Nacken, Reissen im Arme, Steifigkeit desselben, kühler Schweiss an den Händen, krampfhaftes Zucken im Oberschenkel und Vorderarm, Spannen im Knie, Stechen im Fusse.

Man gibt den spanischen Pfeffer zu 1—5 Gran im Pulver mehrmals täglich, oder in der Tinctur zu 10—20 Gran einige Male täglich.

26. Semen Agni casti, Mönchspfeffer.

Herkommen: Von Vitex Agnus castus; riecht beim Zerreiben gewürzhaft und schmeckt scharf pfefferartig.

Hauptbestandtheil: Scharfes, pfefferähnliches ätherisches Oel.

Die homöopathische Prüfung des Mönchspfeffers, welcher 8—14 Tage wirken soll, ergibt: Stechendes oder fressendes Jucken an verschiedenen Hautstellen, Schlafsucht, unruhiger Schlaf und schreckhaftes Zusammenfahren, Fieber, melancholische, hypochondrische Stimmung, Traurigkeit, Zerstreutheit, Unbesinnlichkeit, Schwindel, Schwere und Druck im Kopfe, Reissen in den Schläfen, Jucken und Spannen in den Kopfbedeckungen; Brennen der Augen, erweiterte Pupillen; Ohrenbrausen, Druck am Nasenrücken, Moschus- oder Häringsgeruch, Reissen im Unterkiefer, Ameisenkriechen in den Wangen, Zahnschmerz; Trockenheit des Mundes, Kratzen im Halse, metallischer Geschmack, Durstmangel, Vollheit und Auftreibung nach dem Essen, Aufstossen, öfteres Schlucksen; Druck in der Lebergegend, durch Berührung verschlimmert, Schneiden über dem Darmbeine, Jucken am Mittelfleische; öfterer und vermehrter Harnabgang, gelber Schleimfluss aus der Harnröhre; erschlaffte Zeugungskraft, starke Erectionen; — tonlose Stimme, abendlicher Husten, Druck

auf dem Brustbeine; Druck im Arme, Reissen im Hüftgelenke, Stechen in den Beinen, Schwere der Füsse.

Man gibt den Mönchspfeffer im Pulver zu 10—20 Gran, mehrmals täglich.

27. Radix Zingiberis, Ingwer.

Herkommen: Von Zingiber officinale; riecht gewürzhaft und schmeckt scharfbrennend.

Bestandtheile nach Bucholz: Aetherisches Oel 1,56, scharfes Weichharz 3,60, Extractivstoff 0,65, scharfer Extractivstoff 10,50, Gummi 12,05, Stärke 19,75, Apothema durch Kali ausgezogen 26,00, Bassorin 8,30, Holzfaser 8,00, Wasser 11,90%; — nach Morin: Flüchtiges Oel, scharfes Weichharz, unlösliches Harz, Gummi, Stärke, Holzfaser, thierische vegetabilische Materie, Osmazom, Essigsäure, essigsaures Kali und Schwefel. Die Asche enthält kohlensaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, phosphorsauren Kalk, Alaunerde, Kieselerde, Eisenoxyd und Manganoxydul. Nach Béral ist Piperoid, ein aus einem fixen, scharfen und ätherischen Oele zusammengesetzter Stoff, der Hauptbestandtheil des Ingwers.

Das ätherische Oel ist blassgelb und schmeckt anfangs milde, später scharf und brennend.

Das Weichharz hat einen brennenden, aromatischen Geschmack und löst sich leicht in Alkohol, Aether und heissem Mandelöl.

Der Ingwer erzeugt, pulverisirt und mit Wasser oder Weingeist angefeuchtet, auf der Haut Erytheme, Hitze und Brennen.

Im Magen bewirkt er Wärmegefühl und befördert nach Art der Gewürze die Verdauung.

Man gibt ihn im Pulver zu 10—20 Gran, in der Tinctur zu 20—30 Tropfen mehrmals täglich.

28. Radix Zedoariae, Zittwerwurzel.

Herkommen: Von Curcuma Zedoaria; riecht ingwerartig und schmeckt scharf und bitter aromatisch.

Bestandtheile nach Bucholz und Morin: Aetherisches Oel, scharfes Weichharz, aromatischer Extractivstoff, Essigsäure, essigsaures Kali, Osmazom, Gummi, Amylon, Holzfaser und Spuren von Schwefel. Die Asche enthält kohlensaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, phosphorsauren Kalk, Alaunerde, Kieselerde, Eisenoxyd und Manganoxydul.

Die Zittwerwurzel wirkt ähnlich wie Ingwer, und wird wie dieser angewendet.

29. Radix Galangae, Galgantwurzel.

Herkommen: Von Alpinia Galanga; riecht gewürzhaft und schmeckt brennend scharf und aromatisch.

Bestandtheile nach Bucholz und Morin: Aetherisches Oel 0,5,

scharfes Weichharz 4,9, Extractivstoff 9,7, Gummi 8,2, Bassorin 47,5, Holzfaser 21,6 und Wasser 12,3.

Das ätherische Oel ist weiss und schmeckt brennend.

Die Galgantwurzel wirkt dem Ingwer ähnlich und wird wie dieser angewendet.

30. Faba Pichurim, Pichurimbohne.

Herkommen: Von Ocotea Puchury major und minor; riecht und schmeckt angenehm aromatisch.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, fettes Oel, Harz, Fett, Gummi, Schleim, Stärke, Zucker und Salze.

Die Pichurimbohne wirkt dem Ingwer ähnlich. Man gibt sie zu 10—20 Gran im Pulver mehrmals täglich.

31. Semen Sinapis nigrae, Schwarzer Senf.

Herkommen: Von Sinapis nigra; schmeckt ölig bitter und allmählig brennendscharf und entwickelt beim Zerreiben einen stechenden Geruch.

Bestandtheile: Myronsäure, Sinapisin, Senfsäure, fettes Oel, Extractivstoff, Gummi, Zucker, Pflanzenschleim, Farbstoff, Eiweiss (Myrosin) und Salze.

Die Myronsäure, welche nach Bussy aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel besteht, ist eine syrupartige Flüssigkeit und löst sich in Wasser und Alkohol, nicht in Aether. Das Myrosin bildet weisse Flocken und ist dem Emulsin ähnlich, indem es bei Gegenwart von Wasser mit der Myronsäure das ätherische Senföl bildet, welches also nicht in den Samen präformit enthalten ist. Es besteht aus 8 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 1 Stickstoff und 2 Schwefel, ist farblos, riecht stark stechend, schmeckt sehr scharf und brennend und löst sich wenig in Wasser, leicht in Weingeist. Wird es mit Bleioxydhydrat oder Barythydrat in der Wärme behandelt, so entsteht ein Alkaloid, das Sinapolin, = 14 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 2 Stickstoff und 2 Sauerstoff, welches krystallisirt und in Wasser löslich ist.

Das Sinapisin ist weiss, glänzend, krystallisirbar und löst sich in Alkohol, Aether und Oelen, nicht in Säuren und Alkalien.

Die Senfsäure ist der Ameisensäure ähnlich.

Das fette Oel enthält die Erucasäure, = 44 Kohlenstoff, 41 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, welche in glänzenden Nadeln krystallisirt.

Die unzerquetschten Senfsamen haben weiter keine Wirkung, als dass sie in grösseren Dosen dem Magen einverleibt den Stuhlgang beschleunigen, mit welchem sie unverändert wieder abgehen.

Die zerquetschten Senfsamen haben einen sehr scharfen Geschmack und erzeugen auf der Zunge, im Schlunde und Magen das Gefühl von Brennen, Stechen und Hitze. In kleinen Gaben wirken sie erregend auf den Magen, befördern den Appetit und die Verdauung; bei längerem Gebrauche vermehren sie die Harnsecretion.

Grosse Gaben erzeugen Magenschmerz, Erbrechen, Durchfall und Gastroenteritis.

Das ätherische Senföl vermehrt in kleinen Dosen die Absonderung des Harnes, und in grössern wirkt es sehr reizend. Bei einem Kaninchen erzeugte es nach Mitscherlich grosse Frequenz des Herzschlages bei rasch abnehmender Sensibilität, zunehmender Mattigkeit und Abnahme der Stärke des Herzschlages, erschwertes Athmen, Bauchlage, wiederholt eintretende Convulsionen, langsames Athmen, immer grössere Unempfindlichkeit, Abnahme der Wärme in den äusseren Theilen und Tod nach zwei Stunden. Im Blute, in der ausgeathmeten Luft und in der unmittelbar nach dem Tode geöffneten Bauchhöhle war das Oel durch den Geruch zu erkennen; der Harn roch meerrettigähnlich. Der Magen und Darmkanal waren schwach entzündet, die Gefässe stark mit Blut angefüllt und das Epithelium mit unveränderten Zellen abgestossen. In den Nieren fand sich in einem Falle eine unbedeutende Hyperämie und in demselben Falle Pericarditis mit Ausschwitzung. Das Blut hatte eine dunkle Farbe und gerann langsam. Nach dem Tode dauerte die Reizbarkeit des Herzens und der Muskeln lange.

Wird Senfmehl mit Wasser gemengt (Sinapismus) auf die Haut gelegt, so entsteht nach einigen Minuten Brennen und Jucken und nach 10 Minuten ein heftiger Schmerz; nach 1/4—1/2 Stunde wird die Haut roth und schwillt auf, und nach längerer Application bilden sich Blasen. Selbst Gangrän hat man beobachtet.

Das Senföl erzeugt schon nach 1/2—2 Minuten heftiges Brennen, Entzündung und Blasen.

Die Senfsamen wirken zunächst auf den Magen nach Art der Gewürze; sie scheinen indessen eine specifische Beziehung zu den Nieren zu haben.

Man gibt sie innerlich im Pulver zu 10—30 Gran mit Wasser angerührt mehrmals täglich; oder im Infusum mit warmem, nicht mit kochendem Wasser bereitet (2—4 Drachmen auf 8 Unzen täglich); oder als Senfmolken, *Serum lactis sinapinum* (1 ℥ auf 1 ℔ Milch); oder das *Oleum Sinapis aethereum* zu 1—4 Tropfen auf 8 Unzen Schleimlösung. Aeusserlich gebraucht man die Senfsamen zum Sinapismus ℥j mit kaltem oder, was noch schneller wirkt, mit warmem Wasser zu einer dickbreiigen Masse angerührt; zu Bädern 4—8 Unzen, zu Fuss- oder Armbädern 1—4 Unzen, zu Klystieren 1/2—1 Unze, zu Waschungen und Umschlägen 1—4 Unzen, zu Gurgelwassern 1/2—1 Unze auf die nöthige Quantität warmes Wasser. Das Senföl gebraucht man zur Hautreizung zu 20 Tropfen auf 1/2 Oel oder Weingeist, indem man diese Lösungen einreibt, oder einen damit getränkten Leinwandstreifen auflegt.

32. Semen Sinapis albae, Weisser Senf.

Herkommen: Von Sinapis alba; schmeckt ölig, scharfbrennend und bitter.

Bestandtheile: Sinapin, Erucin, Myrosin, fettes Oel, Gummi, Extractivstoff, Harz, Phosphorsäure, Salze und Faserstoff.

Das Sinapin, = 24 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff, 1 Stickstoff, 2 Schwefel und 7 Sauerstoff, krystallisirt, ist in Wasser und Weingeist löslich, in Aether unlöslich und reagirt neutral.

Das Erucin krystallisirt, ist gelblichweiss, unlöslich in Wasser, löslich in kochendem Alkohol und Aether.

Der scharfe Stoff des weissen Senfs ist in demselben nicht präformirt enthalten, sondern entsteht aus dem Sinapin unter Einwirkung von Wasser und Myrosin; er ist röthlich, dickflüssig, geruchlos und schmeckt brennend scharf.

Der weisse Senf wirkt erregend auf die Thätigkeit des Magens und Darmkanals. In grossen Gaben führt er ohne Leibschmerzen ab. Man gibt ihn im Pulver zu 10—30 Gran mehrmals täglich.

33. Radix Armoraciae, Meerrettig.

Herkommen: Von Cochlearia Armoracia; riecht scharf und durchdringend und schmeckt scharfbrennend.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, welches theilweise präformirt ist, theilweise sich durch Verbindung des Sinapin und Myrosin bildet, bitteres Harz, Extractivstoff, Zucker, Gummi, Stärke, Essigsäure, essigsaurer und schwefelsaurer Kalk und Holzfaser.

Das ätherische Oel hat dieselben Bestandtheile, wie das des Senfs, ist in Wasser wenig, in Alkohol leicht löslich, riecht sehr stark nach Meerrettig und schmeckt Anfangs süsslich, nachher brennend.

Die frische zerriebene Wurzel auf die Haut applicirt erzeugt Entzündung und Blasenbildung nach längerer Anwendung. Vom Magen aus befördern kleine Gaben durch Reizung desselben den Appetit und die Verdauung. Anhaltend gebraucht, wird die Harnsecretion vermehrt.

Grosse Gaben erzeugen Magenschmerzen, Erbrechen, Entzündung des Magens und Strangurie.

Das Meerrettigöl bewirkt rasch Entzündung der Haut und Schleimhäute, wenn es unverdünnt auf dieselben gebracht wird. Der Meerrettig wirkt dem schwarzen Senf ähnlich.

Da die getrocknete Wurzel ihr ätherisches Oel verliert, so kann blos die frische angewendet werden. Man gibt desshalb entweder den frisch ausgepressten Saft zu 1—2 Unzen täglich, oder bereitet eine Tinctur aus demselben, oder bedient sich des Oeles tropfenweise. Aeusserlich kann man zur Reizung der Haut sich der zerriebenen Wurzel zum Auflegen bedienen.

34. Herba Cochleariae, Löffelkraut.

Herkommen: Von Cochlearia officinalis; riecht beim Zerreiben brennend scharf und schmeckt scharf, salzig und bitter.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, bitteres Harz, bitterer Extractivstoff, Gummi, grünes Satzmehl, Eiweiss, salzsaures und schwefelsaures Ammoniak, salpetersaurer und schwefelsaurer Kalk. Das ätherische Oel, welches sich wie im Meerrettig zum Theile erst durch Einwirkung der Myronsäure und des Myrosins bildet, ist dem Senföl ähnlich und blos im frischen Kraute vorhanden; im trockenen verliert es sich allmählig.

Das frische Kraut wirkt dem Meerrettig ähnlich, nur viel schwächer.

Man gebraucht den frisch ausgepressten Saft 2—4 Unzen täglich oder den *Spiritus Cochleariae* zu 1 Unze als Tagsgabe.

35. Herba Nasturtii aquatici, Brunnenkresse.

Herkommen: Von Nasturtium officinale; riecht beim Zerreiben brennend scharf und schmeckt scharf bitter.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, Gerbstoff und etwas Jod.

Die Brunnenkresse wirkt ähnlich wie Löffelkraut. Man gebraucht sie als Salat oder den frisch ausgepressten Saft, da das getrocknete Kraut sein ätherisches Oel verliert, täglich zu 3—6 Unzen, oder bereitet einen Spiritus, den man Unzenweise anwenden kann.

36. Radix Allii sativi, Knoblauch.

Herkommen: Von Allium sativum; schmeckt und riecht eigenthümlich scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, Pflanzenschleim, Eiweiss, Zucker und Stärke.

Das ätherische Oel, = 6 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 1 Schwefel, ist ein braunes, schweres Oel von widerlichem Geruche und ein Gemenge mehrerer Stoffe. Das reine Oel ist wasserhell, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether.

Der Knoblauch erzeugt im Magen Aufstossen und befördert die Secretion der Nieren. Grosse Dosen bewirken Uebelkeit, Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfall. Im Klystiere applicirt, tödtet er die Oxyuris vermicularis.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Aengstlichkeit, Reizbarkeit, Mattigkeit, Fieber mit vorherrschendem Froste, allgemeine Kälte mit Gesichtshitze, allgemeine Hitze mit Uebelbefinden, Durst, gespanntem Pulse, Stechen in den Gliedern; saurer, übelriechender Schweiss mit Jucken, Erbrechen während des Fiebers, Schläfrigkeit nach dem Essen, unruhiger Nachtschlaf, Brustbeklemmung und Frost während des Schlafes, Durst in der Nacht, Zucken in den Muskeln und Unruhe in den Füssen, Stechen in der Brust oder Druck im Magen, Nachts am Einschlafen hindernd, Träume, die auch im halbwachen Zustande noch fortdauern; Schlaffheit, Empfindlichkeit der Haut, Kriebeln darin, Spannung der Haut um die Gelenke, weisse, später gelb werdende Flecke mit stechendem Jucken, rothe Flecke am Rücken, auf den Händen, auf der Innenfläche der Schenkel und an den Geschlechtstheilen; Schmerzen in den Drüsen; vorübergehender kurzer Schwindel beim Aufstehen und längeren Blicken auf einen Gegenstand, Schwere des Kopfes, dumpfer Schmerz im Hinterkopfe, Klopfen in den Schläfen, Ohrensausen; Ziehen in den Kinnladen und in den Backenzähnen, Stechen in einer Gesichtsseite, Gefühl, als ob etwas Heisses in den Mund herauf stiege mit Speicheln, Trockenheit der Lippen und des Gaumens, Geschwulst des untern Zahnfleisches, kitzelnder Schmerz in den untern Zähnen; Aufstossen, Uebelkeit, Widerwille gegen

Speisen, Gefühl heftigen Hungers, Brennen im Magen, Kneipen um den Nabel, dumpfer Schmerz im Epigastrium beim tiefen Einathmen, Kollern im Bauche, ungenügender Abgang stinkender Blähungen, Schwere im Unterleibe, mehrere weiche Stühle, Durchfall mit Leibschneiden, Verstopfung mit dumpfem Leibschmerz; erfolgloser Trieb zum Harnen, seltenes Lassen eines dunkeln Harnes, sehr reichlicher, weisslicher Harn, der durch Salpetersäure getrübt wird; zu frühe Menses und während derselben Blüthchen in der Scheide und Excoriationen an der Innenseite der Schenkel, lebhaft rothe, juckende und brennende Flecke an den grossen Schamlippen und am Scheideneingange; — Schnupfen, Anhäufung von Schleim in der Kehle, Kratzen im Halse mit trockenem Husten, schwieriger Auswurf zähen, gelblichen, blutstreifigen, übelriechenden Schleimes, Schleimrasseln in den Bronchien, Stechen in den Brustmuskeln, unter den Schulterblättern, durch Husten und Tiefathmen vermehrt, Brustbeklemmung, Vermehrung der Brustbeschwerden in der freien Luft, nach dem Essen und beim Vorbiegen des Kopfes; hüpfendes Herzklopfen; Ausbruch rother Flecke um die Brüste und Brustwarzen, Anschwellung und Empfindlichkeit der Brüste bei Berührung, Stechen in der linken Brust; ziehende Schmerzen im Nacken, Jucken zwischen den Schultern, Stiche im Rücken, rothe flechtenartige Flecke am Rücken, Reissen im Kreuze; schmerzhafte Zusammenziehungen in den Armen, Spannung und Hitze der Ellenbogen, Reissen in den Fingern, Hitze und Schweiss in den Hohlhänden, reissender Schmerz in den Hüften, Contractionen in den Beinen, Furunkel an den Schenkeln, Schwäche der Unterglieder, Verstauchungsschmerz im Knöchelgelenke und in den Zehen mit Steifigkeit der Füsse, Brennen der Fusssohlen.

Der Knoblauch scheint primär auf die Nieren zu wirken. Man gibt ihn innerlich als frisch ausgepressten Saft zu $1/2$—1 Unze täglich oder in einer aus demselben bereiteten Tinctur.

Zu Klystieren gegen Mastdarmwürmer nimmt man $1/2$ Unze auf 4 Unzen Infusum.

37. Radix Cepae, Zwiebel.

Herkommen: Von Allium Cepa; schmeckt und riecht eigenthümlich scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, Zucker, Gummi, Schleim, Eiweiss, Salze und Faserstoff.

Das ätherische Oel ist farblos, leicht löslich in Alkohol und hat den Geschmack und Geruch der Zwiebel.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, Druckschmerz desselben, Gefühl der Hitze am Kopfe, Thränen der Augen mit Röthe und Beissen in denselben, Empfindlichkeit gegen Licht, Trübsehen, Ohrenklingen mit Ohrenschmerzen, Schnupfen mit scharfem, brennendem Ausflusse, feine ziehende Stiche im Gesichte, Hitze des Gesichtes, Verschleimung des Mundes, Mundgestank, Zahnschmerzen, Zahn-

fleischgeschwulst; anginöse Affection mit Röthung der Schleimhaut im Rachen, an den Choanen und Mandeln, Trockenheits- und Taubheitsgefühl im Halse, dicker, weisser, schaumiger Schleim in demselben; geringer Appetit, sehr vermehrter Durst, belegte Zunge, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen, Empfindlichkeit des Magens und Bauchs gegen Berührung, Druck in der Herzgrube, schmerzhafte Aufgetriebenheit des Bauches, Flatulenz, Colik, Poltern im Bauche, Abgang von stinkenden Blähungen, Gefühl von Wärme oder Kälte im Bauche, weicher, durchfälliger Stuhl, aber doch mit Drängen und schwierig abgehend, öfteres vergebliches Pressen zum Stuhle, zuweilen nur von Windabgang gefolgt, Afterknoten und Gefühl von kältendem Kriechen darin; Schmerzen in der linken Nierengegend, wie feines Schneiden, Drücken in der Blasen- und Leistengegend, wie in der Tiefe des Beckens, Harndrängen mit öfterem, tropfenweisem Abgange, hochrother Urin von starkem Geruche und mit gelblichem Sedimente, welcher Brennen in der Harnröhre erregt, oder klarer Urin mit lang bleibendem Schaume; — Kitzel im Kehlkopfe, Hüsteln, Druck hinter dem Brustbeine, Athembeklemmung, Schleim in der Brust; Schmerzen in den Armen, mit Lähmigkeit, Zittern, rothe, trockene Hände, Schwäche im Hüftgelenke, im Oberschenkel und den Füssen, Müdigkeit; Jucken in der Haut, Röthe derselben; Frostigkeit, Schauder im Rücken, abwechselnd Hitze und Frost, leicht Schweiss besonders in den Achselgruben und Handflächen. Die meisten Erscheinungen sind Nachmittags, bei Bewegung, im Freien und in der Kälte besser, beim Stillsitzen, in der Wärme und Abends schlimmer.

Die Zwiebel wirkt dem Knoblauch ähnlich und wird wie dieser angewendet.

38. Radix Raphani sativi, Gartenrettig.

Herkommen: Von Raphanus sativus; riecht schwach stechend und schmeckt stark brennend und scharf.

Hauptbestandtheil: Scharfes ätherisches Oel.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Mattigkeit, meist feuchte Haut, Geschwulst der Unterkieferdrüse, Schläfrigkeit, Schauder den Rücken entlang, innere Hitze nach demselben, frequenter, kleiner, etwas harter Puls; Aengstlichkeit, Kopfeingenommenheit, Schwindel, Trübsichtigkeit, Kopfschmerz, Röthe der Augen, Geschwulst der untern Lider, etwas erweiterte Pupillen, Ohrenstechen, Schnupfen, rothes Gesicht, gelbliche Gesichtsfarbe, Reissen in den Wangenknochen, Zahnweh; belegte Zunge, Hitze und Brennen im Halse, Stechen in den Mandeln, Schleim im Rachen; Appetitmangel, Durst, pappiger, bitterer, pfefferartiger Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Stechen im Magen und der Lebergegend, Kneipen im Bauche, Hitze um den Nabel, Blähungen; Stuhldrang, häufige, flüssige Stühle; reichlicher Harnabgang, Brennen in der Harnröhre beim Harnen, Ziehen im Hoden; — Husten, Brustschmerz, Herzklopfen, Brennen im Rücken, Zittern, Reissen im Hand-

gelenke, Lähmigkeit im Schenkel, Wadenkrampf, Röthe und Geschwulst der Ferse, Blasen auf derselben.

Der Rettig wirkt der Zwiebel ähnlich und wird wie diese angewendet.

39. Herba et Flores Spilanthis oleraceae, Parakresse.

Herkommen: Von Spilanthes oleracea; riecht und schmeckt widerlich scharf.

Bestandtheile: Scharfes ätherisches Oel, scharfes Weichharz, Gummi, Extractivstoff, Farbstoff, Wachs, Salze und Faserstoff.

Die Wirkung der Parakresse ist noch nicht bekannt. Man hielt sie für ein Mittel gegen Zahnschmerzen und wendete deren Tinctur oder eine aus Parakresse, Inula bifrons und Radix Pyrethri bereitete Tinctur, das sogenannte Paraguay-Roux, rohempirisch gegen Zahnschmerzen an.

VII. Empyreumatische Oele.

1. Oleum animale foetidum s. Oleum Cornu Cervi crudum, Stinkendes Thieröl, Hirschhornöl.

Herkommen: Das Produkt trockener Destillation thierischer Theile, eine braunschwarze, dickflüssige, äusserst widrig riechende und scharf bitter schmeckende Flüssigkeit.

Bestandtheile: Harze, Extractivstoff, Kreosot, Brandsäure, Paraffin, Eupion, Picamar, Kapnomor, Cedriret, Pittakal, Ammoniak an Essigsäure, Blausäure und Kohlensäure gebunden, sowie, aber nicht präformirt, die Alkaloide Methylamin, Pyridin, Lutidin und Picolin.

Paraffin krystallisirt, ist farblos, glänzend, fettig anzufühlen, geschmack- und geruchlos, flüchtig, in Wasser nicht, in Alkohol wenig, mehr in Aether, ätherischen und fetten Oelen löslich.

Eupion ist eine farblose, wasserhelle Flüssigkeit von angenehmem Geruche und ohne Geschmack, in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether und vielen ätherischen Oelen leicht löslich.

Picamar ist ölartig, farblos, von schwachem Geruch und bitterem Geschmacke, in Wasser wenig, in Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen löslich.

Kapnomor ist ein wasserhelles, farbloses, flüchtiges Oel von starkem angenehmem gewürzhaftem Geruche und stechendem Geschmacke, in Wasser fast unlöslich, in Aether, Alkohol und ätherischen Oelen leicht löslich.

Cedriret krystallisirt, ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether, löslich in Kreosot.

Pittakal bildet eine dunkelblaue feste abfärbende Masse, die wie Indigblau einen kupferrothen Strich annimmt, ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, löslich in Säuren.

Methylamin, = 2 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 1 Stickstoff, ein flüch-

tiges Alkaloid, bildet ein farbloses, durchsichtiges Gas, riecht fast wie Ammoniak, reagirt alkalisch, wird vom Wasser in grösserer Menge, als andere Gase aufgenommen und bildet mit den Säuren lösliche Salze.

Pyridin, = 10 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 1 Stickstoff, eine farblose Flüssigkeit, löslich in Wasser, bildet mit Säuren in Wasser leicht, in Alkohol wenig lösliche Salze.

Lutidin, = 14 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff und 1 Stickstoff, wenig löslich in Wasser, bildet mit Säuren leicht lösliche Salze.

Picolin, = 12 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff und 1 Stickstoff, eine farblose Flüssigkeit von durchdringendem Geruche und brennend bitterem Geschmacke, löslich in Wasser, bildet mit Säuren in Wasser und Alkohol lösliche Salze.

Das Hirschhornöl wird resorbirt und durch den Geruch in allen Säften erkannt.

In kleinen Gaben vermehrt es die Frequenz des Pulses etwas und befördert die Secretion der Haut und Nieren; in grösseren bewirkt es Aufregung, beschwerliches Athmen, Zuckungen und Erstickungsanfälle. Bei Thieren erfolgten nach Einspritzen in eine Vene schnelle Respiration, erhöhte Temperatur, schwankender Gang und Zuckungen.

Das Hirschhornöl wirkt vermuthlich primär auf die Nervenplexus des Bauches.

Innerlich wird es wegen seines widrigen Geruches und Geschmackes selten gebraucht zu 5—20 Tropfen 2—4 Male täglich; äusserlich zu Einreibungen 1—2 Drachmen und zu Klystieren 20—40 Tropfen.

2. Oleum animale aethereum s. Dippelii, Aetherisches Thieröl, Dippelsöl.

Herkommen: Wird durch wiederholte Destillation aus dem stinkenden Thieröl erhalten, und ist eine farblose, in Wasser wenig, leicht in Alkohol, Aether, flüchtigen und fetten Oelen lösliche, alkalisch reagirende Flüssigkeit.

Bestandtheile: Eupion, Kapnomor, Kreosot, Pikamar, Ammoniak, blausaures Ammoniak, Methylamin, Pyridin, Picolin und Lutidin. Je öfter die Destillation fortgesetzt wird, desto weniger Kreosot und Pikamar ist in dem Dippelsöle enthalten, und desto besser schmeckt und riecht es.

Kleine Gaben des Dippelsöles beschleunigen mässig den Puls und befördern die Absonderung der Haut und Nieren; etwas grössere Gaben bewirken Schweiss und nach vorhergehender Aufregung Schlaf.

Grosse Gaben erzeugen Würgen, Erbrechen, Magenschmerzen, Diarrhoe, Schweiss, Speichelfluss, Fieber, Athemnoth, Sinken des Pulses, Zittern, Convulsionen, grosse Schwäche und Tod.

Das Dippelsöl in Verbindung mit Terpenthinöl, das sogenannte Oleum Chaberti, tödtet die Bandwürmer.

Weinhold gab einem jungen Hunde eine Drachme Dippelsöl, worauf schnellere Circulation, vermehrte Wärme, Mattigkeit und Schläfrigkeit eintrat. Die Section ergab sehr schwarzes Blut. Berres spritzte einer Katze 12 Gran in den Mastdarm. Das Thier schrie, war unruhig und nach einer Stunde wieder wohl. Er gab darauf 10 Gran innerlich,

worauf Würgen, Erbrechen, starrer Blick, grosse Schwäche, Betäubung, Aechzen, beschwerliches Athmen und nach 11 Stunden ruhiger Tod erfolgte. Die Section ergab den Oelgeruch in allen Theilen, die Gehirnhäute mit Blut überfüllt, Blutaustritt in dem Gehirne, das Rückenmark stark injicirt, die Lungen entzündet, den leeren Magen, die Nieren und Harnblase geröthet; das Blut war dünnflüssig.

Die homöopathische Prüfung des Dippelsöles ergibt: Krampfhaftes Ziehen in verschiedenen Theilen, Steifigkeitsgefühl besonders in den untern Extremitäten, schwankender Gang, Müdigkeit, Ohnmachtanwandlung; Jucken der Haut, Ausschläge von Blüthen und Bläschen, Wundheit in den Gelenkbeugen; Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf; Fieber, fliegende Hitze mit Schweiss an Kopf und Brust, auch mit nachfolgendem Gefühle kalten Anwehens am Kopfe; Traurigkeit, Missmuth, Aengstlichkeit, öfteres Vergehen der Gedanken, Versinken wie in Träume; Kopfeingenommenheit, Taumel, Kopfschmerz, Spannen am Hinterhaupte, Brennen am Seitenbeine; Druck, Thränen der Augen, Brennen derselben, Trübsichtigkeit, Jucken, Stechen, Bohren in den Ohren, Jucken in der Nase, Schnupfen; blasse, erdfahle Gesichtsfarbe, Ziehen und Lähmigkeitsgefühl im Gesichte, Zahnschmerzen; Trockenheit im Munde und Halse, Speichelzufluss im Munde, Beissen auf der Zunge, Gefühl eines fremden Körpers und Kratzen im Halse; verminderter Appetit, pappiger, saurer Geschmack, Aufstossen, Ekel, Brechneigung, Magenschmerz, Kältegefühl, Brennen im Magen, stechendes Drücken in Leber- und Milzgegend, Schneiden im Bauche, Aufgetriebenheit desselben, Blähungen; schwieriger Stuhlabgang, harter Stuhl, Durchfall, Brennen im After; Brennen beim Harnen, Abgang weniger Tropfen, vermehrter blasser Harn; Jucken und Ziehen an den Geschlechtstheilen, Hodengeschwulst; zu frühe Menses mit Bauchschmerzen, weisser Fluss; — krampfhaftes Zusammenziehen der Luftröhre, Heiserkeit, Rauhigkeit im Halse, öfteres trockenes Hüsteln, Beklemmung, Schneiden der Brust, Brustwallungen, Stechen und Reissen in den weiblichen Brüsten; Reissen im Rücken und den Extremitäten.

Das Dippelsöl wirkt ähnlich wie das stinkende Thieröl.

Man gibt es zu 5—10 Tropfen mehrmals täglich in Weingeist gelöst, oder in einem Schütteltranke.

Zum Tödten des Bandwurms nimmt man 1 Theil desselben, vermischt mit 2—3 Theilen Terpenthinöl, und reicht davon Morgens und Abends 1—2 Theelöffel voll, bis der Zweck erreicht ist. Gewöhnlich sind dazu 4—8 Unzen nöthig.

3. Oleum Lithantracis, Steinkohlenöl.

Herkommen: Wird durch trockene Destillation der Steinkohlen erhalten, und ist ein braunes, empyreumatisches Oel, welches empyreumatisch riecht und bitter brenzlich schmeckt.

Bestandtheile: Dieselben, wie des stinkenden Thieröls, sowie noch Anilin, Leucolin und Naphthalin.

Anilin s. bei Indigo.

Leucolin oder Chinolin, = 18 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 1 Stick-

stoff, ist ein Alkaloid, bildet eine ölartige Flüssigkeit von bittermandelähnlichem Geruche und brennendem Geschmacke, wird an der Luft gelb und verharzt sich, löst sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether und gibt mit Säuren krystallisirbare Salze.

Naphthalin, = 20 Kohlenstoff und 8 Wasserstoff, krystallisirt in glänzend weissen rhombischen Blättchen, riecht unangenehm und schmeckt brennend aromatisch, ist flüchtig, in kaltem Wasser unlöslich, in heissem etwas, in Alkohol und Aether leicht löslich.

Das Steinkohlenöl hat wahrscheinlich eine dem Thieröl ähnliche Wirkung.

Das Leucolin setzt nach Werthheim die Frequenz des Pulses in Dosen von $\frac{1}{2}$ Gran bedeutend herab.

Das Naphthalin erzeugt in Dosen von $\frac{1}{4}$ Gran Wärmegefühl auf der Zunge und im Schlunde, Prickeln auf der ersteren und Hustenreiz. Auf die äussere Haut wirkt es reizend. Man gab es innerlich zu $\frac{1}{4}$—1 Gran mehrmals täglich, äusserlich zu $\frac{1}{2}$ Drachme auf 1 Unze Fett.

Das Steinkohlenöl gibt man innerlich zu 2—6 Tropfen mehrmals täglich.

4. Oleum pyrocarbonicum, Braunkohlenöl.

Herkommen: Product der trockenen Destillation der Braunkohlen, ein schwarzbraunes empyreumatisches Oel von ähnlichem Geschmacke und Geruche, wie das Steinkohlenöl.

Bestandtheile: Aehnliche, wie die des Steinkohlenöls.

Das Braunkohlenöl ist nicht physiologisch geprüft und hat wahrscheinlich eine dem Steinkohlenöle ähnliche Wirkung. Man wendet es wie dieses an.

5. Oleum Succini crudum, Rohes Bernsteinöl.

Herkommen: Product der trockenen Destillation des Bernsteins, ein braungelbes Oel; riecht stark empyreumatisch und schmeckt widrig brenzlich und bitterlich.

Bestandtheile: Flüchtiges Oel, Brandharz, Brandsäure und ein krystallisirbares, flüchtiges Harz, Bernsteincampher.

Ein Theil rohes Bernsteinöl und 3 Theile Salpetersäure bilden ein braungelbes, weiches Harz, *Moschus artificialis* seines Geruches wegen genannt, welches Lacmus röthet.

Die physiologische Wirkung des Bernsteinöls ist nicht erforscht; nach therapeutischen Beobachtungen wirkt es wahrscheinlich auf die Milz.

Man gibt es täglich zu 5—10 Tropfen in getheilten Dosen. Den Moschus artificialis gab man zu 10—30 Gran mehrmals täglich.

6. Oleum betulinum s. rusci, Birkenöl.

Herkommen: Durch trockene Destillation der Birkenrinde (von Betula alba) erhalten, ein empyreumatisches dickflüssiges Oel, dessen Zusammensetzung unbekannt ist; riecht und schmeckt empyreumatisch.

In kleinen Gaben wirkt es dem Thieröl ähnlich; in grossen erzeugt es Uebelkeit, Schweiss, Brustbeklemmung und Schwindel.

Man gab es zu 5—10 Gran 2—4 Male täglich.

7. Oleum Juniperi empyreumaticum s. Oleum cadinum, Kadeöl.

Herkommen: Product der trockenen Destillation des Holzes von Juniperus Oxycedrus und J. phoenicea; ein schwärzlichbraunes empyreumatisches Oel, dessen Zusammensetzung unbekannt ist; riecht und schmeckt empyreumatisch.

Es wirkt wahrscheinlich dem Birkenöl analog und wird wie dieses angewendet. Auch äusserlich gebraucht man es, theils für sich, theils mit 2—3 Theilen Schweinefett vermengt, zum Einreiben.

8. Liquor pyro-oleosus ex panno vegetabili, Pyrothonid, Papieröl.

Herkommen: Product der trockenen Destillation des Papiers, dessen Bestandtheile unbekannt sind; riecht und schmeckt empyreumatisch.

Das empyreumatische Papieröl vertilgt nach Johnson in kleinen Gaben auf die Zunge gebracht die Geschmacksempfindung derselben und wirkt weiterhin wahrscheinlich wie Thieröl. Man gab es innerlich zu 5—10 Tropfen mehrmals täglich, sowie zu Gurgel- und Augenwassern zu $^1/_2$—1 Drachme auf 4 Unzen Wasser.

9. Oleum Petrae s. Petroleum, Steinöl, Bergöl, Naphtha.

Herkommen: Das Steinöl quillt an mehreren Orten, wie in Persien, China, am caspischen Meere, in Ostindien und Italien aus der Erde hervor; es ist bald eine gelbliche, bald eine röthliche Flüssigkeit von empyreumatischem Geruche und Geschmacke, mischbar mit Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen.

Bestandtheile: Es besteht aus mehreren isomeren Stoffen; durch wiederholte Destillation lässt sich ein schon bei 90^0 siedender Kohlenwasserstoff abscheiden, während die letzten Antheile erst bei 300^0 übergehen. Es ist noch nicht gelungen, bestimmte characterisirte Stoffe aus dem Steinöl abzuscheiden.

Das Steinöl erzeugt, auf die Haut eingerieben, Röthe, Jucken, Brennen und allmählig Entzündung.

Innerlich scheint es dem Thieröl ähnlich zu wirken.

Die homöopathische Prüfung desselben, welches 40—50 Tage wirken soll, ergibt: Ziehen hier und da, Verrenkungsschmerz in Armen, Brust und Rücken, Steifigkeit der Extremitäten, Knacken der Gelenke, leichtes Einschlafen der Arme und Beine, Unruhe in den Gliedern, Blutwallungen, Scheu vor freier Luft, Mattigkeit; schmerzhafte Empfindlichkeit der Haut des ganzen Körpers, Jucken, Geschwulst der Drüsen des Unterkiefers; Tagesschläfrigkeit, unruhiger Schlaf, gestört durch öfteres Harnlassen, lebhafte Träume; Fieber, fliegende Hitze, Schweisse; Traurigkeit, Muthlosigkeit, Aengstlichkeit, Schreckhaftigkeit, grösste Unentschlossenheit, Reizbarkeit; Mangel an Kraft zum Denken, Gedächtnissschwäche, Eingenommenheit des

Kopfes, Schwindel, Schwere, Klopfen, drückendes Stechen im Kopf; Schmerz der Kopfhaut beim Befühlen, weiche Geschwülste auf dem behaarten Kopfe, die bei Berührung schmerzen, Ausschlag auf dem Kopfe, Haarausfallen; Jucken, Brennen, Thränen der Augen, Langsichtigkeit, schwarze Flecke vor den Augen; Jucken im Ohre und Eiterausfluss, Röthe und Wundsein hinter den Ohren, Ohrenbrausen; Eiterbläschen an der Nasenspitze, Geschwürchen der Nasenschleimhaut, Nasenbluten, Schnupfen; gelbe Färbung, Blüthen, Hitze des Gesichtes; Zahnschmerz, Geschwulst des Zahnfleisches, übler Geruch aus dem Munde, weissbelegte Zunge, Trockenheit und Stechen im Halse; kein Appetit, Heisshunger, pappiger, fauliger Geschmack, Aufstossen, Sodbrennen, Magendruck, Stechen in beiden Hypochondrien, Durchfall, Brennen am After, unwillkührliches Harnen, Brennen in der Harnröhre, juckende Flechten am Mittelfleische; Jucken und Nässen des Hodensackes, Samenergiessungen; zu frühe und zu geringe, verspätete Menses; — Heiserkeit, trockener Husten, Uebelkeit beim Husten, Brustbeklemmung, Brustdruck, Herzklopfen; Rückenschmerz, Schmerz im Schultergelenke, Rothlauf der Arme, aufgesprungene Haut an den Händen und an den Schenkeln, Ziehen in den Händen und Füssen, Geschwulst der Füsse.

Man gibt das Steinöl innerlich zu 5—10 Tropfen mehrmals täglich, äusserlich zu 1—2 Drachmen auf eine Unze Fett.

10. Oleum Asphalti, Asphaltöl.

Herkommen: Product der trockenen Destillation des Asphalts, ein schwarzbraunes empyreumatisches Oel. Das rectificirte ist wasserhell, riecht widerlich und schmeckt bitter.

Es hat eine dem Petroleum ähnliche Wirkung und wird wie dieses angewendet.

11. Liquor pyrotartaricus s. Spiritus Tartari, Weinsteinöl.

Herkommen: Product der trockenen Destillation des rohen Weinsteins, eine bräunliche Flüssigkeit von empyreumatischem Geruche und Geschmacke.

Bestandtheile: Empyreumatisches Oel, brenzliche Weinsteinsäure und Essigsäure.

Das Weinsteinöl soll dem Thieröl ähnlich wirken; jedenfalls ist seine Wirkung die eines empyreumatischen Oeles und der in ihm enthaltenen Säuren.

Man gibt es zu 20—60 Gran mehrmals täglich.

12. Pix liquida, Theer.

Herkommen: Product der trockenen Destillation des Holzes von Pinus sylvestris, eine schwarzbraune, dickflüssige, empyreumatisch riechende, ekelhaft bitter schmeckende Masse.

Bestandtheile nach Reichenbach: Essigsäure, Mesit, Terpenthinöl, Kreosot, Paraffin, Pikamar, Kapnomor, Cedriret, Eupion, Pittakal, Colophon und Brandharze. Mesit oder essigsaures Methyloxyd (= 1 Essigsäure und 1 Methyloxyd) ist eine dünnflüssige, farblose, ätherartig riechende Flüssigkeit, schmeckt brennend und löst sich in Wasser, Alkohol und Aether. Durch Destillation des Theers erhält man unter andern Stoffen das Resineon, eine dünnflüssige, farblose, ätherischölige Flüssigkeit, welche sich in Aether, Alkohol und ätherischen Oelen löst, und nicht ekelhaft schmeckt und riecht.

Der Theer wirkt örtlich in geringem Grade reizend. Vom Magen aus bewirkt er mässige Erregung der Circulation des Blutes, der Absonderung der Haut, der Nieren und Schleimhäute. In grossen Dosen erzeugt er Uebelkeit, Erbrechen, Colik, Durchfall, Schmerzen in der Nierengegend, Fieber und grosse Mattigkeit.

Der Theer wirkt insbesondere auf die äussere Haut und wird angewendet in Substanz zu 20—60 Gran täglich in Pillen oder Gallertkapseln oder als *Aqua picea* (bereitet durch dreitägiges Digeriren von einem Pfund Theer und vier Pfund Wasser und nachheriges Coliren) zu $^1/_4$—$^1/_2$ Schoppen täglich; äusserlich nimmt man 1 Theil Theer auf 2—6 Theile Fett mit oder ohne Seife zum Einreiben, oder trägt den Theer rein auf.

Das Resineon, welches dem Theer ähnlich wirken soll, wurde mit Alkohol gemischt innerlich gegeben (1 Theil auf 20 Theile) zu 5—10 Tropfen mehrmals täglich. Aeusserlich nahm man 1—2 Drachmen auf 1 Unze Fett.

13. Fuligo splendens, Glanzruss.

Herkommen: Der Glanzruss setzt sich in Folge eines mangelhaften Verbrennens des Holzes im Schornstein ab; er riecht empyreumatisch und schmeckt brenzlich bitter.

Bestandtheile nach Braconnot: Saures Brandharz, Kreosot, Kohle, Essigsäure, Ulmin, Asbolin, stickstoffhaltiges Extract und Salze.

Das Ulmin ist nach Berzelius aus dem sauren Brandharze gebildet.

Das Asbolin ist ölartig, gelb, etwas in Wasser löslich, leicht löslich in Weingeist, nicht flüchtig, schmeckt bitter scharf und besteht aus saurem Brandharze und Brandöl.

Der Russ soll auf die Haut wirken und wird als Hautmittel benutzt. Innerlich gibt man täglich 10—20 Gran einige Male oder die *Tinctura Fuliginis Clauderi* (bereitet durch Digestion von 6 Unzen kohlensaurem Kali, 1 Unze Salmiak, 2 Unzen Russ und 3 ℔ Wasser) zu 30—60 Tropfen öfters täglich. Aeusserlich nimmt man gleiche Theile Russ und Fett zu Salben.

Achte Classe.

Harzige Mittel.

I. Einfaches Harz.

1. Resina Pini, Fichtenharz, Terebinthina cocta, Terpenthinharz, Pix flava et nigra, Pech und Colophonium, Geigenharz.

Herkommen: Das von selbst oder durch Einschnitte ausfliessende Harz von Pinus silvestris und Abies excelsa, eine zähe, gelbliche, undurchsichtige oder zerreibliche Masse, heisst Resina Pini; das gereinigte und geschmolzene ist die Resina Pini Burgundica.

Terebinthina cocta ist das bei der Destillation des Terpenthins mit Wasser zurückbleibende Harz.

Das gelbe Pech wird durch Schmelzen des Fichtenharzes und Kochen mit Wasser erhalten; das schwarze oder Schiffspech ist der Rückstand nach der Bereitung des Theers. Das Geigenharz ist das zurückbleibende Harz bei der Destillation des Terpenthins ohne Wasser.

Bestandtheile: Das Fichtenharz enthält Pininsäure, Silvinsäure, etwas Colophonsäure und Spuren eines indifferenten Harzes. Die Silvinsäure, = 40 Kohlenstoff, 29 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser krystallisirt in farblosen Blättchen und ist in Aether und Alkohol leicht löslich. Die Pininsäure, welche dieselben Bestandtheile hat, ist amorph, leicht löslich in Alkohol und wahrscheinlich nur die amorphe Modification der Silvinsäure. Die Colophonsäure wird durch die Einwirkung der Hitze auf die Pininsäure gebildet und löst sich schwer in Alkohol.

Der gekochte Terpenthin besteht aus Pinin- und Silvinsäure und Spuren ätherischen Oeles.

Das Pech besteht aus Fichtenharz und etwas Brandharz.

Das Colophonium enthält Silvinsäure, Pininsäure und Colophonsäure. Mit dem Namen Pimarsäure hat man eine krystallisirbare Säure bezeichnet, die aus Colophonium von Pinus maritima erhalten wird. Sie ist isomer mit Silvinsäure und unterscheidet sich nicht wesentlich von derselben.

Das Fichtenharz und die übrigen aus ihm bereiteten Harze wirken zunächst, auf die äussere Haut applicirt, klebend, deckend und bei längerer Anwendung die Secretion der bedeckten Hautstelle erhöhend und diese gelind reizend, so dass endlich papulöses oder vesiculöses Exanthem entstehen kann.

Man bedient sich derselben als Klebmittel, Deckmittel und als gelind reizende Hautmittel, selten für sich, meist mit andern Stoffen zur Herstellung der bequemen Anwendung, vermengt. Das Colophonium wird in Alkohol gelöst als Deckmittel aufgestrichen, oder auf Flanell oder Watte gestreut und mit Weingeist benetzt aufgelegt.

Präparate.

1. *Unguentum Resinae Pini*, bereitet aus 16 Theilen Schweineschmalz, 1 Theil gelbem Wachs und Fichtenharze.

2. *Ceratum Resinae Pini s. Emplastrum citrinum*, bereitet aus 2 ℔ gelbem Wachse, 1 ℔ Harz, 1/2 ℔ Hammeltalg und Terpenthin.

3. *Emplastrum piceum*, bereitet aus 2 Theilen Pech, 1 Theil Wachs und Terpenthin.

4. *Emplastrum adhaesivum*, bereitet aus 18 Theilen Olivenöl, 11 Theilen Lythargyrum, 12 Theilen Colophonium und 1 Theil Terpenthin.

5. *Charta resinosa*, Gichtpapier, bereitet durch dünnes Ueberziehen von Papier mit Pech.

2. Sandaraca, Sandarach.

Herkommen: Von Thuja articulata; riecht beim Erwärmen mastixartig und schmeckt schwach balsamisch.

Bestandtheile: Drei Harze, von denen das eine dem nicht krystallisirbaren Harze des Terpenthins ähnlich ist, das andere gelb, in Weingeist, Aether und Alkalien und das dritte in 90 % starkem Alkohol löslich ist.

Der Sandarach dient aufgelöst in Weingeist als Deckmittel.

3. Sanguis Draconis, Drachenblut.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Calamus Draco, Dracaena Draco u. a. Palmenarten; hat fast keinen Geruch und Geschmack.

Bestandtheile: Rothes Harz, fettes Oel, oxalsaurer und phosphorsaurer Kalk und etwas Benzoësäure.

Das Drachenblut dient als Deckmittel, gelöst in Weingeist.

4. Gummi Laccae, Gummilak.

Herkommen: Das Product der Lakschildlaus (Coccus Lacca) und des Saftes von Zizyphus Jujuba, Butea frondosa, Ficus religiosa und indica und Croton lacciferum, welches als Stocklak, Körnerlak und Schellak vorkommt; ist geruch- und geschmacklos.

Bestandtheile des Stocklaks: Harz in Weingeist leicht löslich 65,7, Harz in Weingeist schwer löslich oder Lakstoff 28,3, rother Farbstoff 6 %, — des Körnerlaks: Harz 88,5, Wachs 4,5, Kleber 2,0, Farbstoff 2,5 %; — des Schellaks: Harz 90,9, Wachs 4,0, Kleber 2,8, Farbstoff 0,5 %.

Der Lak dient in Weingeist gelöst als Deckmittel. Diese Lösung auf Taffet oder Leinwand gestrichen kann als Heftpflaster verwendet werden.

5. Caoutchouc s. Gummi elasticum, Elastisches Harz.

Herkommen und Bestandtheile: Der erhärtete Milchsaft von Siphonia elastica, Ficus elastica, Urceola elastica, Artocarpus incisa u. a. Der frische Saft reagirt sauer.

Das reine Kaoutschouk, = 8 Kohlenstoff und 7 Wasserstoff, gleicht im Aussehen dem arabischen Gummi, ist in der Kälte hart, doch nicht spröde, in der Wärme weich und elastisch und klebt nicht aneinander, unlöslich in Wasser und Weingeist, löslich in Terpenthinöl, Steinkohlentheeröl, Chloroform, Aether und Kaoutschouköl. Das letztere destillirt beim Erhitzen des Kaoutschouks über, ist farblos, riecht unangenehm und ist ein Gemenge mehrerer Kohlenwasserstoffe. Mit Schwefel behandelt (vulkanisirtes Kaoutschouk) erhält das elastische Harz die Fähigkeit, auch bei sehr niedriger Temperatur sehr elastisch zu sein. Es enthält ungefähr 10 % Schwefel, und ist in Aether, Chloroform u. s. w. unlöslich.

Das Kaoutschouk dient gelöst als Deckmittel, sowie vorzüglich zur Anfertigung von Cathetern, Harnhaltern u. dergl.

6. Gutta Percha, Gutta Percha.

Herkommen und Bestandtheile: Der erhärtete Milchsaft von Isonandra Gutta, ist in gewöhnlicher Temperatur fest, hart, braun, wenig elastisch, in der Wärme des kochenden Wassers weich, biegsam und leicht zu formen, löst sich in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl und ist ähnlich zusammengesetzt wie Kaoutschouk. Nach Arppe ist die Gutta Percha ein Gemisch von sechs Harzen.

Die Gutta Percha dient aufgelöst als luftdichtes Deckmittel, und nach vorheriger Erweichung durch kochendes Wasser zum Verbande bei Wunden, Knochenbrüchen, Nabelbrüchen, Klumpfüssen u. s. w. Auch Sonden, Catheter u. s. w. werden daraus bereitet.

II. Harz mit ätherischem Oele.

1. Asa foetida, Stinkasant.

Herkommen: Der eingetrocknete Milchsaft von Ferula Asa foetida, ein röthlichbraunes Harz von scharf bitterem Geschmacke und knoblauchartigem Geruche.

Bestandtheile nach Pelletier: Harz 65,00, Gummi 19,44, Bassorin 11,66, ätherisches Oel 3,60, saurer äpfelsaurer Kalk und Verlust 0,30 %; — nach Brandes: Harz 48,85, Gummi mit Spuren von Salzen 19,40, Bassorin 6,40, ätherisches Oel 4,60, Extractivstoff mit Salzen 1,40, schwefelsaurer und kohlensaurer Kalk 9,70, Eisenoxyd und Alaunerde 0,40, Sand und Lignin 4,69, Wasser 6,00 %.

Das Harz ist theilweise in Aether löslich, theilweise unlöslich; das letztere (1,6 %) ist geschmacklos und löslich in Alkohol, Kali und Mandelöl; das erstere (47,25 %) hat einen bittern knoblauchartigen Geschmack, gewürzhaften Geruch und löst sich auch in Alkohol und Mandelöl.

Das ätherische Oel ist schwefelhaltig, wasserhell, wird später gelb, ist wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether löslich, riecht wie Knoblauch und schmeckt Anfangs milde, später bitterscharf.

Die Asa foetida wurde von Flandrin einem Pferde zu ½ ℔ gegeben. Nach 16 Stunden wurde es getödtet, und man erkannte ihren Geruch in den Venen des Magens, Dünn- und Blinddarms, aber nicht im arteriellen Blute und der Lymphe.

Tiedemann und Gmelin erkannten ihren Geruch drei Stunden, nachdem sie einem Hunde zwei Drachmen gegeben hatten, blos im Magen und Dünndarme. Nach Injection derselben in den Mastdarm und die Bauchhöhle erkannten die Mitglieder der medizinischen Akademie zu Philadelphia den Geruch in der ausgeathmeten Luft, Trousseau und Pidoux in ihren Ausleerungen zwei Tage lang, nachdem sie $1/2$ Unze genommen hatten. Die Resorption erfolgt also langsam und die Wirkung derselben ist nachhaltig.

Kleine Gaben der Asa foetida erzeugen leichtes Brennen in der Mundhöhle, Aufstossen, Magendruck, Vollheitsgefühl im Magen, Auftreibung des Bauches, Abgang von übelriechenden Blähungen, vermehrte Stuhlausleerungen, vermehrtes Wärmegefühl, frequenteren Puls, beschleunigtes Athmen, reichlichere Hautausdünstung und Absonderung der Bronchialschleimhaut, Eingenommenheit des Kopfes, flüchtige Stiche im Kopfe, Kopfschmerz, nervöse Erscheinungen wie bei Hysterischen, allgemeine Verstimmung. Der Urin wird brennend und scharf, es entsteht Jucken in der Eichel, der Geschlechtstrieb wird erweckt und die Menses treten früher ein.

Grössere Gaben bewirken Vermehrung der Stühle, Uebelkeit, Erbrechen, Colik, Hitze im Bauche.

Die homöopathische Prüfung der Asa foetida, welche über vier Wochen wirken soll, ergibt: Absetzende, pulsirende oder drückende, stechende, auch reissende Schmerzen, die von Innen nach Aussen gehen, durch Berührung in anderartige verwandelt oder gemindert werden und zuweilen mit Taubheitsgefühl verbunden sind, Schmerzen an den Beugeflächen, Zucken einzelner Muskeln, Blutflüsse, Anfüllung des Pfortadersystems und Venenpulsation, Müdigkeit, Gefühl von Schwere im Körper, Veitstanz; Erscheinen der Beschwerden im Sitzen, Minderung oder Nachlass beim Gehen im Freien; unruhiger Schlaf, viele, meist lustige Träume; Schauder im Rücken, Hitze des Gesichtes, beschleunigter Puls; Verstimmtheit, hysterische und hypochondrische Unruhe und Aengstlichkeit, Trägheit, Gereiztheit; geschwächte Denkkraft, Kopfeingenommenheit mit drückendem Schmerze, Wüstheit des Kopfes, Schwindel, Schwere des Kopfes, Druck in der Stirne, Klopfen in den Schläfen; Stiche am Scheitel, Brennen an der Stirne; Drücken, Brennen, Trockenheit der Augen, Trübsichtigkeit; Druck und Ziehen in den Ohren, vermindertes Gehör; Nasenbluten, verminderter Geruch, öfteres Niesen, Schnupfen; Ziehen im Winkel des Kiefers, auch bis in den Nacken, Jucken der Wange, Geschwulst am Mundwinkel; Zahnschmerz, Trockenheitsgefühl und Brennen im Munde und Schlunde, reichliche Absonderung des Speichels, Druck in der Speiseröhre; Appetitmangel, fader, ranziger Geschmack, Aufstossen, Ekel, Erbrechen; Magendruck mit dem Gefühle, als stiege etwas die Speiseröhre hinauf, Ziehen, Spannen, Drücken in den Hypochondrien, Brennen, Pulsiren im Präcordium, Bauchschmerz, Auftreibung, Poltern des Bauches, Abgang vieler Blähungen; Hartleibigkeit, Stuhldrang, träger Stuhl, reichliche breiige Stühle, Durchfälle mit Stuhldrang und Bauchschmerzen; Blasenkrampf, dunkler Harn

mit stechendem Geruche; Ziehen in der Eichel, Hodenschmerz, wehenartiger Schmerz im Uterus, zu frühe Menses; — heiseres Hüsteln, Kitzeln in der Luftröhre, Brustbeklemmung mit beschleunigtem Athem, Druck im Brustbein, Stechen in der linken Brust, Vermehrung der Milchsecretion bei säugenden Frauen; Rückenschmerzen, Ziehen im Nacken und den Schultern, Stechen in den Lenden, Ziehen und Muskelzucken im Oberarme und den Oberschenkeln, Druck in der Handfläche und den Zehen.

Die Asa foetida wirkt wahrscheinlich primär auf den Nervenplexus des Bauches.

Präparate.

1. *Pulvis Asae foetidae*, zu 1—2 Drachmen täglich im Schütteltranke oder in Pillen in geringerer Dosis; zu einem Klystiere nimmt man 1—2 Drachmen.

2. *Tinctura Asae foetidae,* zu einer Unze täglich.

3. *Aqua Asae foetidae,* zu mehreren Unzen täglich.

4. *Aqua Asae foetidae composita* (bereitet durch Destillation von Asa foetida, Radix Angelicae, Radix Calami aromatici, Weingeist und Wasser) zu einigen Unzen täglich.

5. *Aqua foetida antihysterica s. Pragensis* (bereitet durch Destillation von 1 ℥ Galbanum, 1½ ℥ Asa foetida, 1 ʒ Myrrha, 1½ ℥ Herba Menthae piperitae, ½ ℥ Radix Angelicae, 2 ℥ Radix Valerianae und Zedoariae, 1 ℥ Herba Serpilli, flores Chamomillae und Castoreum, 1½ ℔ Spiritus Vini rectificatissimus und soviel Wasser, dass 3 ℔ überdestillirt werden können) zu einigen Unzen täglich.

2. Gummi Myrrhae, Myrrhe.

Herkommen: Der eingetrocknete Saft von Balsamodendron Myrrha, eine rothbraune Masse von eigenthümlichem Geruche und bitter aromatischem Geschmacke, fast ganz löslich in Wasser, theilweise in Weingeist und Aether, vollständig in alkalischen Flüssigkeiten.

Bestandtheile nach Brandes: Weiches Harz 22,24, hartes Harz 5,56, lösliches Gummi 54,38, unlösliches Gummi 9,32, ätherisches Oel 2,60, Salze 1,36, Unreinigkeiten 1,60 %.

Das Harz, Myrrhin, hat einen schwach myrrhenartigen Geruch und Geschmack, löst sich in Aether, theilweise in Alkohol, sowie in Kalilösung. Das ätherische Oel, = 22 Kohlenstoff, 33 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, ist farblos, wird allmählig gelb und braun, schmeckt wie Myrrha und löst sich in Alkohol, Aether und fetten Oelen.

Die Myrrhe erzeugt in kleinen Gaben ein Gefühl von Wärme im Magen, Erbrechen, Aufregung des Gefässsystems und befördert die Secretionen.

Nach therapeutischen Beobachtungen scheint es, als wirke sie primär auf den Uterus.

Man gibt sie zu 1—2 Drachmen täglich in Pulver, Pillen, wässeriger

Lösung oder zu 1 Unze täglich als *Tinctura Myrrhae.* Die letztere wird auch als Gurgel- und Verbandwasser wegen ihrer gelind reizenden Wirkung gebraucht.

3. Gummi Galbanum, Mutterharz.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Galbanum officinale, eine bitterscharf schmeckende, widerlich riechende gelbliche oder bräunliche Masse, löslich in Alkohol.

Bestandtheile nach Meissner: Harz 65,8, ätherisches Oel 3,4, Gummi 22,6, Bassorin 1,8, bittere Materie mit Aepfelsäure 0,2, vegetabilische Beimengungen 2,8, Wasser 2,0 %; — nach Pelletier: Harz 66,86, Gummi 19,28, ätherisches Oel und Verlust 6,34, Holz und Unreinigkeiten 7,52 %, saurer äpfelsaurer Kalk Spuren.

Das Harz ist geschmacklos, löslich in Alkohol und Aether. Das Oel ist klar, farblos, riecht wie Galbanum und Campher, schmeckt heiss, später kühlend bitterlich, löst sich in Alkohol und Aether.

Die physiologische Wirkung des Galbanum ist ähnlich der der Myrrha. Auch scheint es primär auf den Uterus zu wirken.

Man gibt es in Emulsion oder Pillen zu 1—2 Drachmen täglich, die Tinctur zu einer Unze. Man hat von ihm ein Pflaster, das *Emplastrum de Galbano crocatum* (bereitet aus 6 Unzen einfachem Bleipflaster, 2 ℥ gelbem Wachse, 6 ℥ Galbanum in 1 ℥ Terpenthin gelöst und 6 ʒ Safran), welches als Reiz- und Deckmittel der Haut gebraucht wird.

4. Gummi Ammoniacum, Ammoniakgummi.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Dorema Ammoniacum; eine gelbbraune Masse von widerlich bitterem Geschmacke und schwachem eigenthümlichem Geruche.

Bestandtheile nach Hagen: Harz 68,6, Gummi 19,13, ätherisches Oel 2,8, Leim 5,4, Extractivstoff 1,6, Sand 2,3 %.

Das Harz besteht aus zwei Harzen, von denen das eine in Aether löslich ist. Das ätherische Oel ist hell und farblos.

Das Ammoniakgummi wirkt im Magen und auf das Gefässsystem gelind reizend; grössere Gaben erzeugen Leibschmerz, Durchfall, Vermehrung der Harn- und Hautsecretion, zuweilen Exantheme.

Ein anhaltender Gebrauch bewirkt bei Manchen Störung des Sehvermögens.

Die homöopathische Prüfung desselben ergibt: Anschwellung der Gelenke, Schwere und Mattigkeit des Körpers, Tagesschläfrigkeit, unerquicklicher Nachtschlaf, Kälte und Frost, kleiner gespannter oder schneller und harter Puls; Kopfeingenommenheit, Kopfschmerz, Druck über den Augenbraunen, in der Stirne und dem Hinterhaupte; Stechen und Jucken am behaarten Kopfe, Blüthen an der Grenze der Haare, Trockenheitsgefühl der Augen, Drücken, Klopfen und Kriebeln im Auge, Trübsichtigkeit, Lichtscheu, Ohrenbrausen mit Schwerhörigkeit, Reissen im äussern Gehörgange; vermehrte Schleimabsonderung der Nase, Niesen, Gesichtsblässe, Ziehen im rechten Jochbeine, Stechen in der Gegend der

Unterkiefer, Mund- und Halstrockenheit, Kratzen im Schlunde; öfteres Aufstossen, Uebelkeit, fader, süsslicher, bitterer Geschmack. Kneipen, Gurren im Bauche, mehrere Tage aussetzender Stuhl, weicher Stuhl, schleimiger Durchfall. Druck im Mastdarm; vermehrter Harnabgang, Brennen in der Harnröhre, Jucken in den Geschlechtstheilen; — Rauhigkeit des Halses, anhaltendes Kitzeln in der Luftröhre, kurze laute Respiration, Beklemmung, Stechen und Drücken in der Brust; Ziehen in den Extremitäten.

Es scheint, dass das Ammoniakgummi primär auf die Schleimhaut der Bronchien wirke.

Man gibt es täglich zu 1—2 Drachmen in Emulsion oder Pillen. Aeusserlich wendet man es wegen seiner reizenden Wirkung auf die Haut als Reiz- und Deckmittel in Pflastern an, wovon das *Emplastrum Ammoniaci* und *Emplastrum foetidum s. resolvens* offizinell sind. Das erste besteht aus 4 Unzen gelbem Wachse und burgundischem Harze, 6 Unzen Ammoniakgummi, 2 Unzen Galbanum und 4 Unzen Terpenthin. Das zweite enthält 12 ℥ Ammoniakgummi, 4 ℥ Asa foetida, 1 ℥ Terpenthin und einfaches Bleipflaster.

5. Gummi Mastichis, Mastix.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Pistacia Lentiscus, ein gelbliches Harz, das beim Kauen erweicht, wenig schmeckt, erwärmt aromatisch riecht und sich in Alkohol löst.

Bestandtheile: In Alkohol lösliches Harz 9,0 %, in Alkohol unlösliches Harz 10 % und etwas ätherisches Oel.

Der Mastix ist physiologisch nicht geprüft, und dient auch blos zu äusserlichem Gebrauche, besonders zum Zahnkitte. Man bereitet eine concentrirte alkoholische Lösung und tränkt einen baumwollenen Pfropf darin, den man in die Zahnhöhle bringt, wo er erstarrt. Auch zum Stillen von Blutungen aus kleinen Gefässen kann diese Lösung auf Charpie gestrichen benutzt werden.

6. Gummi Elemi, Elemi.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Icica Icicariba, Amyris Plumieri, Canarium balsamiferum, Balsamodendron ceylanicum, ein festes, gelbes, bitterscharf schmeckendes, aromatisch riechendes Harz.

Bestandtheile nach Bonastre: Ein in heissem und kaltem Alkohol lösliches Harz 60,0, ein in heissem, nicht in kaltem Alkohol lösliches Harz, 24,0, ätherisches Oel 12,5, bitterer Extractivstoff 2,0, fremde Beimischung 1,5 %.

Das in Alkohol leicht lösliche Harz röthet Lakmus, das andere besteht aus 40 Kohlenstoff, 33 Wasserstoff und 1 Sauerstoff, krystallisirt in kleinen weissen Nadeln.

Das ätherische Oel gehört zu den Camphenen, hat einen balsamischen Geschmack und gewürzhaften Geruch, löst sich leicht in Alkohol. Aus der warmen Lösung krystallisirt ein Theil wieder aus in kleinen weissen Krystallen, Amyrin genannt; dieses besteht aus 40 Kohlenstoff, 34 Wasserstoff, 1 Sauerstoff und ist neutral.

Das Elemi verursacht auf der Haut nach längerer Application Röthe, Jucken, Brennen und Aufschwellung; auf wunden Hautstellen vermehrt es die Eiterung. Seine innerliche Wirkung ist unbekannt.

Man gebrauchte bis jetzt blos eine Salbe von ihm, *Unguentum Elemi s. Balsamum Arcaei*, bestehend aus gleichen Theilen Elemi, Terpenthin, Hammeltalg und Schweineschmalz.

7. Olibanum s. Thus, Weihrauch.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Boswellia thurifera und floribunda, ein weissgelbliches Harz von angenehmem Geruche und scharfbitterem Geschmacke.

Bestandtheile: Harz 56,0, ätherisches Oel 8,0, Gummi 30,0, gummiartige, in Wasser und Alkohol unlösliche Materie 52,0%. Das Harz besteht aus einem sauern und einem dem Colophonium ähnlichen.

Das ätherische Oel ist farblos, hat einen citronenähnlichen Geruch und besteht aus 35 Kohlenstoff, 56 Wasserstoff und 1 Sauerstoff.

Der Weihrauch ist in seiner innerlichen Wirkung unerforscht; äusserlich wirkt er wie Elemi. Man hat von ihm das *Emplastrum aromaticum,* welches noch Benzoë, Muskatbutter, Pfeffermünz- und Nelkenöl, Terpenthin, Wachs und Talg enthält.

8. Gummi Sagapenum, Sagapenum.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Ferula Persica (?), ein nach Knoblauch riechendes, bitterschmeckendes Harz.

Bestandtheile nach Pelletier: Harz 54,26, Gummi 31,94, ätherisches Oel und Verlust 11,80, Bassorin 1,00, äpfelsaurer Kalk 0,40, eigenthümliche Materie 0,60%: — nach Brandes: Harz 50,29, Gummi mit Kalksalzen 32,72, ätherisches Oel 3,73, Bassorin 4,48, äpfelsaurer und phosphorsaurer Kalk 1,12, Unreinigkeiten 4,30, Wasser 4,60%.

Das Harz ist theils in Aether löslich, theils unlöslich. Das erstere schmeckt bitter, riecht schwach, löst sich in Alkohol und etwas in Terpenthin- und Mandelöl; das letztere ist geschmack- und geruchlos, löslich in Alkohol und Kali, unlöslich in Terpenthin- und Mandelöl.

Das ätherische Oel ist blassgelb, riecht wie Knoblauch, schmeckt bitter erwärmend, und löst sich in Alkohol und Aether.

Das Sagapenum soll der Asa foetida ähnlich wirken. Es kann wie diese angewendet werden.

9. Gummi Bdellium, Bdellium.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Heudolotia Africana und Amyris commifera, ein schwach myrrhenartig riechendes und bitter scharf schmeckendes Harz.

Bestandtheile nach Pelletier: Harz 59,0, Gummi 9,2, Bassorin 36,6, ätherisches Oel und Verlust 1,2%.

Das Bdellium soll der Myrrhe ähnlich wirken, und kann wie diese angewendet werden.

10. Gummi Opoponax, Opoponax.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Opoponax Chironium oder Ferula Opoponax, schmeckt scharfbitter und riecht wie Ammoniakgummi.

Bestandtheile nach Pelletier: Harz 42,0, Gummi 33,4, Stärke 4,2, Extractivstoff 1,6, Wachs 0,3, Aepfelsäure 2,8, Holzfaser 9,8, ätherisches Oel, Spuren von Kaoutschouk und Verlust 5,9%.

Das Opoponax soll dem Ammoniakgummi ähnlich wirken und kann wie dieses angewendet werden.

11. Gummi Tacamahacae, Takamahak.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Elaphrium tomentosum und excelsum, und von Calophyllum Inophyllum und Calaba; riecht unangenehm und schmeckt bitterscharf balsamisch.

Bestandtheile: Harz und ätherisches Oel. Das erstere ist in Alkohol ganz, das letztere theilweise löslich.

Die innerliche Wirkung des Takamahak ist nicht bekannt; er wurde blos zu reizenden Pflastern verwendet.

12. Gummi Anime, Anime.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Hymenaea Courbaril (?), ein angenehm fenchelartig riechendes und wie Mastix schmeckendes Harz.

Bestandtheile nach Paoli: Ein in kaltem Alkohol lösliches Harz 54,3, ein in kochendem Alkohol lösliches Harz 42,8, ätherisches Oel 2,4%.

Die Anime wurde bis jetzt blos zu Räucherungen angewendet.

13. Gummi Ladanum s. Labdanum, Ladanum.

Herkommen: Von Cistus creticus, ladaniferus und cyprius, ein angenehm riechendes, bitter schmeckendes Harz.

Bestandtheile nach Guibourt: Harz und ätherisches Oel 86, Wachs 7, wässeriges Extract 1, erdige Materie und Haare 6%.

Das Ladanum wurde blos zu reizenden Pflastern und Räucherungen verwendet.

14. Baccae Juniperi, Wachholderbeeren.

Herkommen: Von Juniperus communis; riechen balsamisch und schmecken bittersüss und balsamisch.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Grünes Harz 10,0, ätherisches Oel 1,0, Wachs 4,0, Fruchtzucker mit essigsaurem und äpfelsaurem Kalke 33,8, Gummi mit Kali- und Kalksalzen 7,0, Pflanzenfaser 35,0 und Wasser 12,0%. Das ätherische Oel, = 20 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff, ist farblos, klar, besteht aus zwei verschiedenen Oelen, einem flüchtigeren und weniger flüchtigen, und schmeckt wie die Beeren.

Die Wachholderbeeren bewirken Kratzen im Schlunde, Wärmegefühl im Magen, und vermehren die Absonderung des Harns, welcher einen Veilchengeruch annimmt. In grösseren Dosen beschleunigen sie die Circulation, vermehren die Wärme und die Secretionen, am meisten die der Nieren; sie können selbst schmerzhaftes und Blutharnen erzeugen.

Wird das Oel auf die Haut gebracht, so entsteht nach 40 Minuten oder noch später ein gelindes Brennen ohne Röthe, und nach dem Abtrocknen nur eine geringe Wärme und Empfindlichkeit der Hautstelle.

Das Oel, Kaninchen in grossen Gaben gegeben, bewirkte nach Mitscherlich Anfangs frequenten und kräftigen Herzschlag, der allmählich immer schwächer wurde, schnelles und erschwertes Athmen, fehlende Fresslust, Angst und Unruhe, mehrmals Entleerung von Urin mit dem Geruch des Oels, Entleerung harter Faeces und später Diarrhöe mit dem Geruche des Oels, zunehmende Schwäche des Herzschlags und der Bewegung und Tod ohne Krämpfe. In der geöffneten Bauchhöhle war der Geruch des Oels zu erkennen. Der Magen enthielt eine ungewöhnlich dicke Schleimschicht von Pepsindrüsenzellen und in einem Falle Blutblasen und Bluterguss, der Dünndarm war in einem Falle sehr blutreich, das Epithelium desselben, wie des Dickdarms, war sehr stark abgestossen, und die Nieren zeigten Hyperämie.

Nach der physiologischen Prüfung scheint der Wachholder auf die Nieren zu wirken; nach therapeutischen Beobachtungen ist es wahrscheinlicher, dass er primär auf die Milz wirkt und secundär auf die Nieren.

Man gibt die Beeren zu ½—1 Unze täglich im achtunzigen Infusum, das Oel zu einigen Tropfen mehrmals täglich, und den *Spiritus Juniperi* zu 1 Unze als Tagsgabe. Der letztere kann als gelindes Reizmittel der Haut zum Einreiben verwendet werden.

Succus Juniperi inspissatus s. Roob Juniperi enthält kein ätherisches Oel, sondern blos die übrigen Bestandtheile der Beeren. Man gebraucht ihn zu 1 Unze täglich.

15. Herba Sabinae, Sade- oder Sevenbaum.

Herkommen: Von Juniperus Sabina; riecht eigenthümlich und schmeckt harzig bitter und scharf.

Bestandtheile: Harz, ätherisches Oel, Gallussäure, Extractivstoff, Chlorophyll, Lignin und Kalksalze. Das ätherische Oel hat dieselben Bestandtheile, wie das Terpenthinöl, ist wasserhell und riecht und schmeckt wie Sabina.

Die Sabina erzeugt auf der äusseren Haut Röthe und Brennen nach längerer Anwendung, und auf wunden Stellen unterhält sie die Eiterung.

Mässige Gaben derselben bewirken vom Magen aus eine geringe Beschleunigung der Pulsfrequenz, etwas vermehrte Wärme, häufigeren Drang zum Harnen und Vermehrung oder früheren Eintritt der Menstruation.

Grosse Gaben erzeugen Magenschmerzen, Erbrechen, Durchfall,

Colik, Fieber, Blutharnen, blutige Stühle, Gastroenteritis, und bei Schwangeren Abortus.

Ein schwangeres Mädchen, welches ungefähr sechs Drachmen in einem Absude genommen hatte, bekam Erbrechen, blutige Stühle, Colik, Kreuzschmerzen, Meteorismus, und abortirte zuletzt. Bei Thieren beobachtete Letheby nach grossen Gaben Erbrechen, blutige Stühle, Betäubung, Zuckungen und Tod. Auf sechs Drachmen entstand bei einem Hunde, dem der Oesophagus unterbunden worden war, Winseln, Brechneigung und Tod nach 16 Stunden. Die Schleimhaut des Magens war wenig geröthet, in der Nähe des Pförtners ein kleines Geschwür und im Mastdarm fanden sich einige rothe Flecken. In einem andern Versuche mit vier Drachmen war der Magen stark geröthet und das Rectum etwas entzündet. Nach zwei Drachmen in eine Zellgewebewunde am Schenkel eines Hundes eingebracht fand sich in der Nähe des Pylorus ein liniengrosses Blutextravasat, im Rectum waren dunkelrothe Flecken und der Schenkel war entzündet und infiltrirt.

Das Oleum Sabinae bewirkt, auf die Haut eingerieben, Röthe, Brennen, Entzündung und Blasenbildung. Innerlich erzeugt es in kleinen Gaben stärkeren Harnabgang, in grösseren Gaben Erbrechen, Durchfall, Beschleunigung des Pulses, vermehrte Wärme, Entzündung des Darmkanals und zuweilen, aber nicht immer, Abortus. Eine schwangere Frau nahm 20 Tage lang jeden Morgen 100 Tropfen; es erfolgte jedoch die Entbindung von einem gesunden Kinde nach dem normalen Verlaufe der Schwangerschaft.

Bei einem Kater erzeugte eine Drachme Oel blutigen Harn, die Blase war schwarz und blutig getüpfelt und mit Blutgerinnsel angefüllt.

Zwei bis vier Drachmen bewirkten bei Kaninchen nach Mitscherlich heftige Aufregung, Beschleunigung des Pulses und Athmens, einmal öftere Harnentleerung, dann Mattigkeit, Unempfindlichkeit, Lähmung der Füsse, schwierige Respiration und unzählbaren Puls. Der Geruch des Oeles fand sich im Blute, in der Bauchhöhle, im Athem und Urine. Die Section ergab starke Anfüllung der Blutgefässe im Dünndarme und vermehrte Abstossung des Epitheliums und sehr blutreiche Nieren.

Die homöopathische Prüfung der Sabina, welche 3—4 Wochen wirken soll, ergibt: Ziehende Schmerzen, reissendes Stechen in den Gelenken, zuckendes Klopfen in den Adern, Schwere und Trägheit im Körper, allgemeine Unbehaglichkeit, Aufhören der Erscheinungen in der freien Luft; unruhiger Schlaf mit Wallungen, Hitze und starkem Schweiss, viele Träume; Schauder über den ganzen Körper, Fieberhitze im Gesichte; Verstimmung, Gleichgiltigkeit, Gedächtnissschwäche; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Druck und Schwere im Kopfe, Schmerz der Kopfbedeckung; Spannung und Hitzegefühl in den Augen, Reissen in den Ohren, Harthörigkeit, Stockschnupfen; blasses Gesicht, lähmiger Schmerz am Jochbeine, Blüthen im Gesichte, Zahnschmerz; vermehrte Speichelabsonderung, Trockenheit des Mundes und Schlundes, weiss und bräunlich belegte Zunge, Druck im Halse; Appetitlosigkeit, bitterer, pappiger Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen; Druck, Stechen, Aufgetriebensein der Magengegend, Druck in der Lebergegend,

Bauchschmerzen, Auftreibung des Bauches, Stuhl Anfangs selten, später Durchfall, Blutabgang mit dem Stuhle; Harnverhaltung, tropfenweiser Harnabgang, öfteres Harnlassen, Brennen in der Harnröhre, Schleimausfluss derselben; Jucken der Geschlechtstheile, verstärkter Geschlechtstrieb, Zusammenziehschmerz in der Gegend des Uterus, zu frühe, zu starke Menses, Blutfluss aus dem Uterus, unzeitige Geburt mit starkem Blutfluss, weisser Fluss; — Kriebeln im Kehlkopf mit Husten, Blutspeien, Kurzathmigkeit, Bruststechen, verstärkter Herzschlag; Stechen und Ziehen im Rücken und den Extremitäten.

Die Sabina wirkt primär auf den Uterus in der durch die Wirkungssymptome bezeichneten Weise; auch auf die Nieren scheint sie ihre Wirkung zu erstrecken.

Man gibt die *Herba Sabinae* im Infusodecoctum zu 2—4 Drachmen täglich, oder bereitet eine Tinctur aus dem frischen Kraute, da das alte wirkungslos ist. Das *Oleum Sabinae* kann zu einigen Tropfen mehrmals täglich gebraucht werden. Als Reizmittel für eiternde Flächen bedient man sich des *Unguentum Sabinae*.

16. Folia Taxi baccatae, Eibenbaum.

Herkommen: Von Taxus baccata; schmeckt unangenehm, anhaltend bitter.

Bestandtheile: Bitteres Harz, ätherisches Oel und Gerbsäure.

Die Eibenbaumblätter sind nicht hinreichend geprüft; in grösseren Dosen erzeugen sie Erbrechen, Schwindel, Erweiterung der Pupillen und Convulsionen, und können bei Schwangeren Abortus herbeiführen.

Ihre homöopathische Prüfung ergibt: Abspannung aller Muskelkräfte, allgemeines Unbehagen, umherziehende Schmerzen in Knieen, Ellenbogen und Rücken; rothfleckiger Ausschlag auf beiden Oberarmen, trockene Flechte mit rothem Grunde und starkem Jucken am äussern Augenwinkel; Schlaflosigkeit, Fieber, Schweisse; Taumel, Schmerz in der Stirne, Druck in den Schläfen, Jucken der Augenlider, Ziehen und Thränen der Augen, breiter, runder, braunrother Fleck an der Nasenspitze; Stechen in der Zunge, bitterer Geschmack, Heisshunger, Uebelkeit, Magendruck, Schmerz der Herzgrube bei Berührung, Druck und Spannung im Bauche, Kollern in demselben, harter, trockener Stuhl, öftere normale Stühle; Harnzwang; — heftiger, angreifender Husten, kurzes Hüsteln, erzeugt durch Tiefathmen und mit Brustbeklemmung, Schmerz unter dem Brustbeine; anhaltender Schmerz im Rücken, schneidender Kreuzschmerz von solcher Heftigkeit, dass Gehen und Sitzen unmöglich ist; Trockenheit und Brennen der Handflächen, dumpfe Schmerzen in den Fingergelenken, Kriebeln im Schenkel bis zur Sohle, Schneiden im Knie- und Fussgelenke.

Die Eibenbaumblätter scheinen primär auf's Rückenmark zu wirken.

Man gibt sie im Pulver zu 1—5 Gran einige Male täglich, oder bereitet am besten eine Tinctur aus ihnen.

17. Herba Cannabis Indicae, Indischer Hanf.

Herkommen: Von Cannabis sativa; riecht frisch sehr stark, unangenehm und betäubend, und schmeckt bitterlich ekelhaft. Der in Indien cultivirte Hanf ist wirksamer als der europäische.

Bestandtheile nach Schlesinger: Grünes Harz 5,0, bittere Materie 1,25, Chlorophyll löslich in Aether 4,75, Chlorophyll löslich in Alkohol 9,375, Farbstoff 10,15, gummiges Extract 19,45, äpfelsaurer Kalk mit Extractivstoff 6,775, Extractivstoff 6,875, Pflanzeneiweiss 8,0, Kalk, Magnesia und Eisen 9,5 und Lignin 12,0. Aetherisches Oel konnte nur in geringer Menge aus dem Hanfe gewonnen werden.

Beim Destilliren des Hanfes mit Wasser gehen Spuren desselben über und das Wasser besitzt den starkbetäubenden Geruch des Oeles. Das Harz des Hanfes ist löslich in Alkohol und Aether, hat einen bitterlichen brennenden Geschmack und einen starken betäubenden Geruch.

Aus Indien erhält man Churrus (die eingetrocknete harzige Ausschwitzung der Blätter, Stengel und Blüthen), Gunjah (die getrocknete, noch nicht vom Harze befreite Pflanze), Bang, Sidhee oder Subjee (die getrockneten grösseren Blätter und Kapseln ohne die Stengel) und Haschisch oder Hadschi, ein Extract durch Abdampfen einer alkoholischen Lösung von Hanfharz bereitet.

Der Hanf bewirkt in kleinen Dosen Aufregung der geistigen Thätigkeit, gewöhnlich Heiterkeit, seltener traurige Ideen, fliessende Vorstellung, rothes Gesicht, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, lebhaftes, glänzendes Auge, Beschleunigung des Pulses, vermehrte Absonderung des Harnes, Müdigkeit, Hustenreiz und zuweilen vermehrten Geschlechtstrieb. Die Pupille ist öfters erweitert, während die örtliche Application des Hanfes auf dieselbe sie nie erweitern soll.

Grössere Gaben (wie 12 Gran des Extractes), in einzelnen steigenden Dosen binnen drei Stunden genommen, erzeugten bei Beron erst nach $1^3/_4$ Stunden eine Aufregung, als circulire das Blut lebhaft, oder als ergössen sich Ströme von unten gegen den Kopf, und glänzende Augen. Als er einen Weg machte, fand er diesen kaum, weil Alles wie zu dunkel oder verkehrt war. Nach Hause angelangt wurde er sehr heiter; es war ihm, als höbe ihn eine unsichtbare Macht in andere hohe Regionen; Alles schien ihm zu klein und zu dunkel, er hielt sich für etwas Ueberirdisches, glaubte, Grosses leisten zu können und sah sich in Gesellschaft von Geistern, die so heiter wie er selbst waren. Das Gehör war sehr fein, das leiseste Geräusch ihm zu stark, und er hatte grossen Durst. Dieser Zustand steigerte sich über drei Stunden, worauf Schlaf und am andern Tage Mattigkeit erfolgte.

Grosse Dosen bewirken eigenthümliche Hallucinationen, Delirien und Visionen, sowie Katalepsie, und zuletzt auch Betäubung, Schlummersucht und tiefen Schlaf. Die Katalepsie dauert eine bis mehrere Stunden. Ueber die Hallucinationen und Visionen berichtet ein im Oriente reisender Amerikaner Folgendes. Nach Einer Dosis eines schwächeren Haschisch fühlte er das Gefühl ausnehmender Leichtigkeit, als könnte der Körper von jedem Windhauche aufgehoben und fortgeführt werden; alle um

ihn befindlichen Gegenstände nahmen eine so komische Gestalt an, dass er unwillkührlich immerfort lachen musste. Dabei war das Selbstbewusstsein auf keine Weise gestört, im Gegentheile konnte er alle jene Empfindungen mit der gespanntesten Aufmerksamkeit beobachten. Das Blendwerk schwand etwa nach einer halben Stunde stufenweise, wie es entstanden, und liess einen angenehmen Dusel zurück, der in tiefen, erquickenden Schlaf überging.

Längere Zeit darauf nahm er ein stärkeres Präparat in einer sechsfachen Dosis. Etwa $1\frac{1}{2}$—2 Stunden fühlte er gar nichts, dann aber schoss plötzlich, begleitet von Brennen im Magen und Angst, eine nervöse Schwingung pulsirend durch alle Nerven. Ohne mehr zu wissen, welche Gestalt er habe, da er das Gesicht, ja jede Vorstellung von Form verloren, fühlte er nur, dass er sich zu einem unermesslichen Umfange ausgedehnt habe; das Blut schien vom Herzen bis zu den Extremitäten Meilen zu durchlaufen, der Kopf grösser als das Himmelsgewölbe, indess innerhalb der Schädelhöhle, wie in einer unendlichen blauen Tiefe, hier die Sonne strahlte, dort Wolken trieben. Während dieser Verzückung zeigte jede Empfindung sich in einer doppelten Gestalt, geistig als eine Reihenfolge glänzender Metaphern, physisch als zerplatze ein Meteor, das aber nicht in Finsterniss versank, sondern ununterbrochen aus seinem Centrum (und dieses war der brennende Fleck im Magen) Lichtabschattungen schoss, die sich in jenem unendlichen Raume verloren. Während er sich anstrengte, in abgebrochenen Worten seinen Freunden das Entzücken zu schildern, sah er sich plötzlich versetzt an den Fuss der Pyramide des Cheops, die golden glühte und mit der Spitze in den Himmel ragte. Sein Wunsch, oben zu sein, ward augenblicklich erfüllt; als er hier jedoch sah, dass sie nicht von Stein, sondern von Tabaksblättern erbaut, verfiel er in ein fast convulsivisches Lachen, das erst nachliess, als die Vision allmählich zerfloss. Nach einem Wuste von Bildern sah er sich hierauf in einer Barke von Perlmutter hinschiffen durch die Wüste, die aus lauter Goldkörnern bestand, unter Myriaden von Regenbogen in den glühendsten Farben, unwogt von Harmonieen und Düften, die Seele erfüllt von dem Triumphgefühle, Gebieter des Weltalls zu sein. Auch auf die Zeit dehnte sich die Täuschung aus, denn es schienen ihm Jahre verflossen, indess es doch schwerlich fünf Minuten waren. Das Merkwürdigste jedoch war ihm, dass er die ganze Zeit sich vollkommen bewusst, er befinde sich im Hôtel zu Damaskus, habe Haschisch genommen, und Alles sei nur die Folge davon; ja, während er in jenen Herrlichkeiten schwelgte, sah er zugleich alle Geräthschaften in seinem Zimmer, und fühlte trotz seiner Hingebung zu ihnen die Unwahrheit jener Truggestalten auf's Deutlichste. Allmählig wurden dieselben grotesker und weniger angenehm, erregten vielmehr eine peinliche Spannung durch das ganze Nervensystem. So erschien ihm sein Körper wie von durchsichtiger Gallerte, die in allerhand Formen geknetet und gezerrt wurde, was ihn wieder zum Lachen brachte, dass die Augen überliefen; jede Thräne schien sich aber in einen Laib Brod zu verwandeln, die sich aufthürmten und den Bäcker zu ersticken drohten. Die Vorstellungen wurden jetzt immer wirrer und nebelhafter; er sah weder mehr das Zimmer noch seine Freunde, sondern hörte nur, wie

sie über ihn sprachen. Er fühlte sich in den Krallen einer Riesengewalt und schrie keuchend, die Arme krampfhaft schwenkend: „Will denn Keiner diesen Teufel hinauswerfen?“ Mund und Kehle waren wie ausgedorrt, Wassertrinken linderte nicht im Geringsten. Wilde Gluth strömte aus dem Magen durch den Körper, das Blut hämmerte in den Ohren, das Herz pochte, als wollte es die Rippen zerschmettern; beim Handdarauflegen war es, als schlugen zwei Herzen, das eine in wilder Hast, das andere langsam und träge. Aus den Ohren lief Blut. Wahnsinn und Verzweiflung (denn das Gesicht befühlend schien ihm das Fleisch von den Knochen abgefallen) trieben ihn auf das Plattdach des Hauses; er war nahe daran, sich herabzustürzen. Zurückgekehrt in's Zimmer ward die Todesqual immer ärger, denn ohne allen eigentlichen Schmerz erfüllte ihn durch und durch grosse Nervenüberspannung und Angst, da er bei jedem Versuche, sich bei Verstande zu erhalten, immer deutlicher fühlte, es sei Wahnsinn, in dem er jetzt befangen sei. Abgespannt warf er sich auf's Bett, die Sinne begannen sich zu umnebeln, und er sank etwa fünf Stunden nach begonnener Wirkung in Erstarrung. Länger als 24 Stunden dauerte die Betäubung, nur zuweilen von flüchtigem Schimmer des Bewusstseins unterbrochen; unerinnerlich jedoch war ihm, dass er aufgestanden, Kaffee getrunken und versucht habe, sich anzukleiden. Nach 36 Stunden erwachte er wieder, zerschlagen, abgespannt, das wüste Hirn noch voll von den Bildern der Visionen. Er wusste, wo er war, was mit ihm vorgegangen, aber Alles, was er sah, kam ihm unwirklich und schattenhaft vor; er musste sich quälen, um zu begreifen, was man mit ihm sprach, was um ihn vorging, ja Anfälle von wirklicher Geistesabwesenheit traten noch 2—3 Tage lang ein, so dass er sich fortwährend anstrengen musste, die zerstreuten Wahrnehmungen zu sammeln. Ein Anderer seiner Gesellschaft sprang einige Stunden nach dem Einnehmen endlich plötzlich auf und schreiend unter tollem Gelächter: „Ich bin eine Locomotive!“ ging er dann 2—3 Stunden ununterbrochen gemessenen Schrittes auf und ab, stiess den Athem und beim Sprechen die einzelnen Silben in gewaltigen Stössen von sich und drehte die Arme wie die Kurbeln an den Maschinenrädern. Einen Krug, den er ergriff, um den Mund zu befeuchten, setzte er wieder hin, unter gellendem Gelächter schreiend: „Wie kann ich Wasser in den Kessel aufnehmen, während ich den Dampf auslasse!“ Später wurde er noch lärmender, schrie, dass er sterbe, um Hilfe, und machte seinen Freunden Vorwürfe.

Ein anhaltender Gebrauch des H a n f e s, wie er im Oriente Sitte ist, macht träge, schwächt Empfindung, Gedächtniss und Verstand, und führt endlich zum Irrsein.

Die h o m ö o p a t h i s c h e P r ü f u n g des Hanfes, welcher 2—3 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen, zusammenziehendes Drücken und lähmige Schmerzen, Mattigkeit, Starrkrämpfe mit Verstandesverwirrung, Erregung vieler Beschwerden durch Berührung, freie Luft und Wärme, sowie Nachts; schmerzende Blüthen am Kopfe, Jucken an verschiedenen Stellen, Quaddeln auf den Armen und dem Nacken, heftiges Brennen der Haut; Schläfrigkeit am Tage, unruhiger Nachtschlaf, ängstliche Träume; Kälte des Körpers mit warmem Gesichte oder mit Frost und

Zittern, Blutwallungen, kleiner, langsamer Puls; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, Verdriesslichkeit, Heiterkeit, Wahnsinn, theils fröhlicher, theils ernsthafter, theils wüthender; Lebhaftigkeit der Gedanken, Unbesinnlichkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Gefühl von Kälte am Kopfe; Kriechen auf dem behaarten Kopfe; Druck und Jucken im Auge, Ohrenstechen, Klopfen, Zucken, Brausen im Ohre, Bluten, Hitze und Trockenheit der Nase, Blässe des Gesichtes, Jucken in demselben, Zucken der Gesichtsmuskeln; Stumpfheit und Schmerz der Zähne, Trockenheit im Munde, erschwerte Sprache, Kratzen im Halse; Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen; Schmerz der Magengegend bei Berührung, Anfälle von Magenschmerz, Stechen im linken Hypochondrium, schmerzhafte harte Geschwulst im rechten Hypochondrium; äussere Schmerzhaftigkeit des Bauches, Colikschmerzen, Leibesverstopfung, Durchfall, Stechen im Mastdarme; selteneres, öfteres Harnen, Abgang reichlichen, wässerigen Harnes, trüber, weisser oder röthlicher Harn, Brennen in der Harnröhre, Harnröhrenentzündung, tripperartiger Ausfluss; aufgeregter Geschlechtstrieb, öftere Erectionen, Jucken und Entzündung der Vorhaut, Röthe und Feuchte an der Eichel, Schmerz der Hoden, Geschwulst der Prostata, weisser Fluss, Jucken in der Scheide; — Kratzen in der Luftröhre mit Husten, Schwerathmigkeit, Herzklopfen, Rückenschmerz mit Athembeklemmung, Brennen unter dem Schulterblatte, Stechen im Nacken, Schmerz in den Armen, Schwere und Einschlafen der Hand, Schmerz und Schwerbeweglichkeit der Oberschenkel und Unterschenkel, Ziehen in den Zehen bis zum Knöchel und den Fersen, Schwere der Füsse.

Der Hanf wirkt primär auf das Gehirn.

Man gibt ihn im Extract, welches man durch Auskochen der harzreichen Spitzen des Gunjah mit Wasser erhält, in Pillen zu 1—3 Gran öfters täglich, oder in der Tinctur, bereitet aus 1 Theil des Extractes und 9 Theilen höchstrectificirten Weingeistes zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

III. Harz mit ätherischem Oele und Säuren.

1. Terebinthina, Terpenthin.

Herkommen: Von Pinus picea, P. Abies, Larix u. s. w.; ein halbflüssiges, in Weingeist und Aether lösliches Harz von starkem Geruche und bitterlich widrigem Geschmacke.

Bestandtheile: Drei Harze (Pininsäure, Silvinsäure und indifferentes Harz), ätherisches Oel und Bernsteinsäure. Das ätherische Oel s. bei Oleum Terebinthinae; die Harze s. bei Colophonium. Man hat verschiedene Sorten Terpenthin:

1. *Terebinthina communis* von Pinus sylvestris, nigra, Abies excelsa Dec., Pinus Pinaster, palustris und Taeda, eine dickliche, zähe, trübe Flüssigkeit von starkem Geruche und widrigem bitterlichem Geschmacke, enthält 5—25% Oel.

2. *Terebinthina veneta* von Larix Europaea Dec., Pinus Larix L., eine

halbflüssige, klebrige, klare, gelbliche oder farblose Flüssigkeit, riecht schwächer als der gemeine Terpenthin und schmeckt scharf bitter, besteht nach Unverdorben aus zwei ätherischen Oelen, einem leicht und einem weniger leicht überdestillirbaren Oele, aus Bernsteinsäure in geringer Menge, viel Pininsäure, wenig Silvinsäure, aus einem indifferenten Harze und aus bitterem Extractivstoffe.

3. *T. Argentoratensis* von Abies excelsa Dec., Pinus Abies L. und Abies pectinata Dec., Pinus Picea L., riecht angenehm, schmeckt wenig scharf und bitter, ist hellgelb, durchsichtig und klebrig, und enthält nach Caillot ätherisches Oel 33.5, in Weingeist unlösliches Harz oder Deltaharz 6.20, krystallisirbares Harz oder Gammaharz 10.85, Pininsäure und Silvinsäure oder Alpha- und Betaharz 46.30, Extractivstoff und Bernsteinsäure 0,85%.

4. *Terebinthina Canadensis* von Abies balsamica Dec., Pinus balsamica L. und von Abies canadensis Link, Pinus canadensis L., eine blassgelbe, durchsichtige Flüssigkeit von schwachem Geruche und nicht sehr scharfem Geschmacke, enthält nach Bonastre ätherisches Oel 18.6%, in Weingeist leicht lösliches Harz 46.0, in Weingeist schwer lösliches Harz 33.4, fasriges Federharz 4.0, Spuren von Essigsäure, bittern Extractivstoff und Salze 4.0.

5. *T. Hungarica* von Pinus Pumilio, eine klare, dünne Flüssigkeit von gewürzhaftem Geruche, welche das *Oleum templinum*, Krummholzöl, enthält, das dieselben Bestandtheile wie Terpenthinöl, aber einen andern Geruch und Geschmack hat.

6. *T. Carpathica* von Pinus Cembra, eine weisse, dünnflüssige, scharfbitter schmeckende Masse.

7. *T. Cypria* von Pistacia Terebinthus, eine dicke, zähe, grüngelbe Flüssigkeit von angenehmem Geruche und schwach bitterscharfem Geschmacke.

Der Terpenthin bewirkt auf der Haut Röthung, Brennen, Entzündung und Exantheme von Bläschenform, auf eiternden Flächen lebhaftere Granulation und stärkere Eiterung. Innerlich genommen verursacht er Gefühl von Wärme und Brennen im Munde, Schlunde und Magen, Aufstossen, Uebelkeit, Durchfall, Kollern im Bauche, selbst Erbrechen, sowie eine besondere Einwirkung auf die Schleimhautabsonderung der Bronchien und insbesondere der Harnblase, und auf die Absonderung der äussern Haut, auf welcher Schweisse entstehen oder erythematöse und vesiculöse Exantheme sich bilden. Trousseau und Pidoux bemerkten an sich selbst eine Trockenheit der Schleimhäute, Beschwerden und Schmerzen beim Harnlassen, bald reichlichen, bald sparsamen und rothen Harn, der nach Veilchen roch, und denselben Geruch in der Lungen- und Hautausdünstung.

Auf den schwangern Uterus soll der Terpenthin, zumal zur Zeit der Geburt, ähnlich wie Mutterkorn wirken, besonders wenn er im Klystiere applicirt wird.

Grosse Gaben erzeugen Brechen und Durchfall, Entzündung des Magens und Darmkanals, Kopfschmerz, Schwindel, Angst, Uebelsein, Betäubung, Schläfrigkeit, Störungen des Bewusstseins, Frostschauder und oft grosse Empfindlichkeit der untern Extremitäten, sowie Reizung der Schleimhaut der Harnwege, insbesondere der Harnblase bis zum Blutharnen und zu schmerzhaften Erectionen des Penis.

Der Terpenthin wirkt grösstentheils wie Terpenthinöl, da dieses der Hauptbestandtheil desselben ist; insbesondere aber dient er als Mittel auf die Harnblase und Reizmittel der Haut und wunder Hautstellen.

Präparate.

1. *Terebinthina* innerlich zu 1—2 Drachmen täglich in Emulsion oder Pillen. Zu letzteren nimmt man am besten Magnesia, weil nur $1/20$—$1/12$ des Gewichts des Terpenthins hinreicht, um eine Pillenmasse zu bilden. Zu Klystieren dienen 1—2 Drachmen mit Gummilösung verrieben; zu Einreibungen 1—2 Drachmen auf eine Unze Oel oder $1/2$ Unze Weingeist.

2. *Unguentum digestivum,* = 12 Theile Terpenthin, 4 Theile Honig, 3 Theile Baumöl und 1 Theil Aloë, zum Auflegen.

3. *Unguentum basilicum,* = 3 ℔ Baumöl. 1 ℔ gelbes Wachs, Geigenharz und Hammeltalg, und $1/2$ ℔ Terpenthin.

2. Turiones Pini, Kiefersprossen.

Herkommen: Die jungen Knospen von Pinus silvestris; riechen balsamisch und schmecken bitter balsamisch.

Bestandtheile: Harz, ätherisches Oel, Ameisensäure, Gummi, bitterer Extractivstoff. Das Fichtennadelöl ist dem Terpenthinöl isomer und riecht angenehm gewürzhaft.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Allgemeines Angegriffensein, Schwere in den Gliedern, Mattigkeit, ziehend lähmige Schmerzen in den Gliedern, ödematöse und lymphatische Anschwellungen, besonders am Knie; Jucken der Haut, frieselartiger Ausschlag, allgemeiner Schweiss, trockene, flechtenartige Ausschläge, varicöse Fussgeschwüre; Schläfrigkeit, Schlaflosigkeit, Abends Fieber, Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit; Eingenommenheit, Schwere des Kopfes, periodischer Kopfschmerz, Empfindlichkeit der Kopfhaut, Augenentzündung, Trübsichtigkeit, Sausen, Stechen in den Ohren, Nasenbluten, Schnupfen, Gesichtsreissen, Zahnschmerz; Trockenheit im Munde, Druck in der Herzgrube, Aufgetriebenheit in den Hypochondrien; Stuhlverstopfung, Durchfälle, Abgang von Spulwürmern, Jucken und Brennen am After; Schmerzen in den Nieren und Ureteren, verminderter Abgang des Harnes, gerötheter, stark riechender Harn, brennende Schmerzen beim Harnen, Blasenkrampf, nach einigen Tagen sehr vermehrte Harnabsonderung; zu frühe oder zu späte Menses; — Heiserkeit, kurzer, trockener Husten, vermehrte Absonderung der Bronchien, Brustbeklemmung, Brennen in den Brustseiten, Herzklopfen; Schmerzen zwischen den Schultern und im Kreuze, Ziehen und Steifigkeit im Nacken bis in den Hinterkopf, gichtische Schmerzen in den Gelenken der Hände und Füsse, Steifigkeit im Knie.

Die Fichtensprossen wirken ähnlich wie Terpenthin.

Man gebraucht sie im Infusodecocte zu 1—3 Unzen auf 12

Unzen, in der Tinctur, bereitet aus einer Unze auf 12 ℥ Weingeist durch Digestion, zu ½—1 Drachme mehrmals täglich und zu Bädern, zu welchen man 3—30 Quart der Kiefernadel- oder Waldwollbrühe nimmt, wie sie in besondern Anstalten, z. B. zu Blankenburg, Rudolstadt, Schleusingen und Trebnitz, bereitet und angewendet wird. Auch das ätherische Oel, *Oleum aethereum turionum pini*, kann zu einigen Tropfen mehrmals täglich gegeben werden.

3. Balsamum Copaivae, Kopaivabalsam.

Herkommen: Von Copaifera officinalis, multijuga, Langsdorfii, Jacquini u. a., eine blassgelbe oder dunkelgelbe Flüssigkeit von Oelconsistenz, starkem Geruche und bitterscharfem Geschmacke, löslich in Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen.

Bestandtheile nach Stolze: Aetherisches Oel 38,00, braunes Weichharz 1,66, gelbes Hartharz 52,75%. Das ätherische Oel, = 20 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff, ist wasserhell, schmeckt scharf, riecht wie der Balsam und löst sich in Alkohol und Aether. Das Hartharz oder die Copaivasäure, = 40 Kohlenstoff, 32 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen, durchsichtigen, weichen Prismen, reagirt sauer und ist in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen löslich. Das Weichharz ist gelbbraun und in denselben Flüssigkeiten löslich.

Der Kopaivabalsam bewirkt in kleinen Gaben Aufstossen, Beeinträchtigung des Appetits und der Verdauung, sowie reichliche Absonderung eines trüben, balsamisch riechenden Harnes und Brennen im Blasenhalse und der Harnröhre. Nach längerem Gebrauche erfolgen Schweisse und Masern-, Roseola-, Urticariaartige Ausschläge.

Grössere Gaben erzeugen Wärmegefühl im Magen, Aufstossen, Uebelkeit, Leibschmerz, vermehrte Stühle, vermehrte Pulsfrequenz, vermehrten und schmerzhaften Harnabgang, Blutharnen, Ischurie.

Die homöopathische Prüfung desselben, der mehrere Wochen wirken soll, ergibt: Niedergeschlagenheit, Angst, grosse Traurigkeit, übermässige Reizbarkeit des gesammten Nervensystems, Aergerlichkeit, Abneigung gegen Arbeit, Abnahme des Gedächtnisses; Schwindelanfälle, besonders im Stehen, Kopfschmerz, klopfende Stiche in der Tiefe des Hinterkopfes, hinter den Ohren und in den Schläfen, Empfindlichkeit des behaarten Kopfes und Ausbruch kleiner rother Knötchen auf demselben, Ausfallen der Haare; Jucken in den Augenwinkeln, Augenlidkrampf, Verkleben der Lider am Morgen, vorübergehende Gesichtsverdunkelung, schwarze Flecke vor den Augen; schmerzhaftes Stechen in den Ohren, grosse Empfindlichkeit gegen Geräusche, Ohrensausen; blasses Aussehen, früh Gesichtshitze, Jucken und Blüthen auf rothem Grunde hier und da im Gesichte, grosse gelbe Flecken besonders auf der linken Wange; nagend klopfender, durch Kaltes verschlimmerter Zahnschmerz, Gefühl von Kälte in den Zähnen, trockener Mund, Speichelfluss, übelriechender Athem, weisser Zungenbeleg, zäher Schleim im Munde und Rachen, Gefühl als stecke etwas im Halse; bitterer Geschmack, verminderter Appetit und Durst, zuweilen täuschender Hunger, Aufstossen, Schlucksen; Klopfen, Drücken, Stechen und Krampf

in der Magengrube, sich nach der rechten Seite ausbreitende Uebelkeit, Erbrechen, Spannung der Herzgrube, Stiche in den Hypochondrien; starkes Leibschneiden mit nachfolgendem Durchfall, lautes Kollern im Bauche mit Aufblähung desselben, Schwere- und Kältegefühl darin, Abgang stinkender Blähungen, mehrere weiche Stühle täglich, weisse, durchfällige, sauer riechende Stühle mit Abgang von Würmern, Morgendurchfälle, nachher Verstopfung und harter Stuhl, Stechen im Mastdarm, Aussickern von Feuchtigkeit aus dem After; Druck auf die Blase mit häufigem vergeblichem Drängen zum Harnlassen und tropfenweise abgehendem Harne, Kitzel an der Harnröhrenöffnung, Entzündung und Anschwellung der Harnröhrenmündung mit Schmerzen längs des ganzen Gliedes, Schleimausfluss aus der Urethra; mangelnde und an den folgenden Tagen sehr heftige Erectionen mit geilen Gedanken, fortwährende Aufregung des Geschlechtstriebes, drückendes Ziehen in den Hoden, schmerzhafte Anschwellung eines Hoden, Hitze, Röthe und nässende Schärfe am Scrotum und zwischen demselben und den Schenkeln, Anschwellung und Empfindlichkeit der Leistendrüsen, Furunkel in der Schamgegend; Drängen auf die Gebärmutter, Ziehen am Gebärmutterhalse, an den Bändern des Uterus und in der Scheide, brennend juckende rothe Flecke in derselben, Klopfen in der Ovariengegend, milchiger, scharfer, wundmachender weisser Fluss, zu frühe, aber schwächere und blässere Menses und dabei Verstimmung, nervöse Reizbarkeit, Halsschmerz, Heiserkeit, trockener Husten, besonders Morgens, kalte Füsse und verschiedene rheumatische Schmerzen; — Schnupfen, Trockenheit, Rauhigkeit und Wundheitsempfindung im Kehlkopfe, Heiserkeit, Husten von Kehlkopfsreiz; Vollheitsgefühl, Hitze und Stechen in der Brust, besonders unter dem Sternum mit Bedrückungsgefühl zum Tiefathmen reizend, Herzklopfen bei der Arbeit; dumpfe rheumatische Schmerzen mit Steifheitsgefühl im Nacken und Halse, in Rücken und Lenden, Stechen und Reissen in den Schultern, in den Hüften und Schenkeln, Unruhe in den Muskeln; Kälte der Hände, Brennen der Hohlhände und der Füsse; Empfindlichkeit gegen Kälte, Fieber, Nachts Schweiss; zahlreiche rothe Flecke über den ganzen Körper, besonders im Gesichte, Urticaria, unruhiger Schlaf mit häufigem Erwachen und lasciven Träumen.

Das Oleum Copaivae in grossen Gaben Kaninchen gegeben, erzeugte nach Mitscherlich frequenten, aber nicht sehr kräftigen Herszchlag, starke Beschleunigung des Athmens, mehr oder weniger Unruhe, ziemlich häufigen Abgang von Urin, meistens in kleinen Mengen, stark vermehrte Kothentleerungen, anfangs geformte, dann breiige, zuletzt auch schleimige und etwas blutige, zunehmende Muskelschwäche, verminderte Empfindlichkeit, langsames Athmen, frequenten und sehr matten Herzschlag und Tod ohne Krämpfe. In der Bauchhöhle war der Geruch des Oeles zu erkennen; der Urin hatte einen starken, dem Oele ähnlichen Geruch. Im Magen fand man sehr kleine Blutblasen oder eine Erweichung der innersten Schicht der Drüsenhaut. Im Dünndarm war das Epithelium stark abgestossen, im Dickdarm war in einem Falle, in welchem das Oel abgeführt hatte, das Epithelium entfernt und eine Stelle entzündet.

Der Copaivabalsam wirkt primär auf die Harnblase und die Harnröhre.

Man gibt ihn innerlich zu 1—3 Drachmen täglich in Schleimlösung, Emulsion oder Pillen oder in den Capsulae Bals. Copaivae gelatinosae, Capsules gelatineuses von Mothes, welche aus Hausenblase gefertigt sind und wovon jede etwa 18 Gran Balsam enthält.

Das Copaivaöl kann zu mehreren Tropfen mehrmals täglich angewendet werden.

4. Balsamum peruvianum, Perubalsam.

Herkommen: Von Myrospermum peruiferum, eine dunkelbraune, ölartige, benzoëartig riechende, scharf gewürzhaft schmeckende Flüssigkeit, löslich in fünf Theilen Weingeist.

Bestandtheile nach Stolze: Braunes, wenig lösliches Harz 2,4, braunes, leicht lösliches Harz 20,7, Cinnameïn 90,0, Zimmtsäure 6,4, Extractivstoff 0,6%.

Das Cinnameïn, = 16 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, ist eine ölartige Flüssigkeit, löslich in Alkohol und Aether, unlöslich in Wasser, und wird durch Kali in Zimmtsäure und Peruvin, eine leichte ölige Flüssigkeit zerlegt. Zuweilen findet man noch einen krystallisirbaren Stoff, das Metacinnameïn, welches in Wasser unlöslich, in Alkohol und Aether löslich, in wässrigem Alkohol schwerer löslich als Cinnameïn ist und an der Luft in Zimmtsäure umgewandelt wird.

Der Perubalsam verursacht in etwas grössern Gaben Wärmegefühl im Magen, das sich von da weiter verbreitet, allgemeine Aufregung, frequenteren Puls und Vermehrung der Secretion der Bronchien und der äusseren Haut. Grosse Gaben machen Magenschmerz, Uebelkeit, Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfall. Auf die Haut eingerieben, erzeugt er erst nach längerer Zeit Röthe, Brennen und geringe Entzündung; auf wunden Stellen bewirkt er gleich Schmerz, Hitze und Vermehrung der Secretion.

Die Krätzmilbe soll er tödten.

Der Perubalsam wirkt wahrscheinlich primär auf die Schleimhaut der Bronchien.

Man gibt ihn innerlich zu 1—2 Drachmen täglich in Emulsion oder Gummilösung; äusserlich rein oder mit Eigelb und Wasser verrührt.

5. Balsamum Tolutanum, Tolubalsam.

Herkommen: Von Myrospermum toluiferum, eine ölartige blassgelbe oder röthlichbraune Flüssigkeit von angenehmem Geruche und süsslichbrennendem Geschmacke, löslich in Alkohol, Aether, ätherischen Oelen und in caustischem Kali.

Bestandtheile nach Deville: Aetherisches Oel, Benzoësäure, Zimmtsäure, Cinnameïn und Harz; — nach Fremy hat er dieselben Bestandtheile wie der Perubalsam. Das ätherische Oel, Tolen = 10 Kohlenstoff und 8 Wasserstoff, ist farblos; das Harz besteht aus einem in Alkohol und Aether löslichen und unlöslichen.

Der Tolubalsam ist nicht physiologisch geprüft; nach therapeutischen Versuchen schreibt man ihm dieselbe Wirkung zu, wie dem Perubalsam.

Man gibt ihn auf dieselbe Weise.

6. Opobalsamum, Meccabalsam.

Herkommen: Von Balsamodendron Gileadense und B. Opobalsamum, eine blassgelbe, trübe, ölartige Flüssigkeit von eigenthümlichem angenehmem Geruche und bitterscharfem Geschmacke, in Weingeist nicht vollständig löslich.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Aetherisches Oel 30,0, in Weingeist unlösliches Weichharz 4,0, in Weingeist lösliches Hartharz 64,0, Extractivstoff 0,4.

Der Meccabalsam ist in seinen Wirkungen nicht erforscht; man schreibt ihm eine dem Perubalsam ähnliche Wirkung zu, und kann ihn wie diesen anwenden.

7. Benzoë, Benzoë.

Herkommen: Der eingetrocknete Saft von Styrax Benzoïn von angenehmem Geruche und süsslichscharfem balsamischem Geschmacke, löslich in Alkohol und Essigsäure, theilweise in Aether, nicht in ätherischen und fetten Oelen.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Benzoësäure 14—18% und drei Harze. Das ätherische Oel, welches nur in sehr geringer Quantität in der Benzoë enthalten ist, riecht und schmeckt wie diese. Die Benzoësäure s. bei dieser. Das Alphaharz ist löslich in Aether und Alkohol, unlöslich in Steinöl, und löslich in Kalilaugen. Das Betaharz ist löslich in Kali und Weingeist. Das Gammaharz ist dunkelbraun und löst sich in kohlensaurem Natron.

Das Benzoëharz ist nicht physiologisch geprüft; man schreibt ihm dieselbe Wirkung wie der Benzoësäure zu, sowie bei äusserlicher Anwendung eine die Haut reizende.

Man gibt es zu 10—20 Gran mehrmals täglich, oder die *Tinctura Benzoës* zu 10—20 Tropfen öfters täglich. Die *Tinctura Benzoës composita s. Balsamum Commendatoris* wird bereitet aus 4½ Unze Benzoë, ½ Unze Aloë, 1 Unze Perubalsam und 3 ℔ höchst rectificirtem Weingeiste, und hat natürlich die Wirkung ihrer Bestandtheile.

Man gibt sie zu 20—30 Tropfen. Zur innerlichen Anwendung bedient man sich eines Gemenges von 1 Drachme Benzoë, 2 Drachmen Mandeln und 4 Unzen Wasser zum Waschen, oder von einigen Drachmen Benzoëtinctur und Wasser, der sog. Jungfernmilch.

8. Storax, Fester Storax.

Herkommen: Der eingetrocknete Saft von Styrax officinalis von angenehmem Geruche und süsslich bitterlichem balsamischem Geschmacke.

Bestandtheile nach Reinsch: Flüchtiges Oel 0,4—0,5, Harz 32,7—53,7, Unterharz 0,5—0,6, Benzoësäure 1,1—2,6, Gummi und Extractivstoff 7,9—14,0, Kaliauszug 9,6—23,9, Holzfaser 20,2—22,0, Spuren von Ammoniak und Wasser 5,0%.

Das ätherische Oel besteht aus einem festen, krystallinischen und aus einem flüssigen. Das Harz ist löslich in Alkohol.

Der Storax soll der Benzoë ähnlich wirken; man gibt ihn zu 10—20 Gran mehrmals täglich.

9. Storax liquidus, Flüssiger Storax.

Herkommen: Der ausgepresste Saft aus der Rinde des Styrax officinalis, eine braune dickflüssige Masse von angenehmem Geruche und scharfem aromatischem Geschmacke.

Bestandtheile: Weichharz, Hartharz, Zimmtsäure, Styracin und ätherisches Oel.

Das Styracin, = 36 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, krystallisirt, ist farblos, ohne Geruch und Geschmack, schwer löslich in kaltem, leicht in kochendem Alkohol und Aether, unlöslich in Wasser.

Das ätherische Oel, Styrol, auch Cinnamol genannt, = 16 Kohlenstoff und 8 Wasserstoff, ist eine farblose, leichtflüssige Flüssigkeit von 0,924 specifischem Gewichte, löslich in Alkohol und Aether.

Der flüssige Storax, welcher dem festen ähnlich wirken soll, wird zu 20—30 Gran öfters täglich gegeben.

10. Ambra liquida s. Liquidambar, Flüssige Ambra.

Herkommen: Der aus der Rinde von Liquidambar styraciflua ausfliessende, bräunlichgelbe, dickflüssige, angenehm riechende und scharf schmeckende Saft.

Bestandtheile nach Bonastre: Aetherisches Oel 7,0, halbfeste Materie 11,1, Benzoësäure 1,0, krystallinische in Wasser und Weingeist lösliche Materie 5,3, gelber Farbstoff 2,05, Weichharz 49,0 und Styracin 24,0%.

Das ätherische Oel ist farblos, wenig löslich in Wasser, leicht in Alkohol und Aether, besteht aus Elaeopten und Stearopten und riecht und schmeckt wie der Balsam. Die krystallisirbare Substanz ist farblos und hat einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack.

Die flüssige Ambra soll wie der flüssige Storax wirken, und kann ebenso angewendet werden.

11. Succinum, Bernstein.

Herkommen: Ein fossiles Harz, abgeleitet von dem vorweltlichen Pipites succinifer, hart, unlöslich in Wasser, etwas löslich in Weingeist und Aether, ohne Geruch und Geschmack.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, zwei Harze, von denen das eine in kaltem Alkohol löslich, das andere unlöslich ist. Bernsteinsäure und eine in Wasser, Alkohol, Aether, Oelen und Alkalien unlösliche gelbe Substanz, der Bernsteinbitumen oder Succinin.

Der Bernstein ist wahrscheinlich wirkungslos; die Bernsteintinctur soll dem Storax ähnlich wirken, und kann zu 20—30 Tropfen gegeben werden.

IV. Harz mit scharfem Extractivstoff oder scharfes Harz.

1. Lignum Guajaci und Resina Guajaci, Guajakholz und Rinde.

Herkommen: Von Guajacum officinale; das Holz riecht beim Reiben schwach und schmeckt scharf aromatisch; das Harz riecht in der Wärme eigenthümlich harzig und schmeckt süsslich bitter und hintennach scharf und kratzend.

Bestandtheile des Holzes nach Tromsdorff: Eigenthümliches Harz 26,0, bittrer kratzender Extractivstoff oder Guajacin 0,8, schleimiger Extractivstoff mit einem pflanzensauren Kalksalze 2,8, eigenthümliches Hartharz 1,0, Holzfaser 69,4%; nach Riegel: Harz, Guajacin, Guajaksäure, Schleim, Gummi und Salze. Auch etwas ätherisches Oel hat man gefunden.

Bestandtheile des Harzes nach Bucholz: Harz 80, Holzfaser 16,4, Gummi 1,5 und scharfes Extract 2,1%; — nach Jahn ein in Aether und Ammoniak leicht lösliches Weichharz 18,7, ein in Aether leicht, in Ammoniak schwerer lösliches Weichharz 58,3, Hartharz 11,3, Spuren von Benzoësäure und fremde Beimischungen 11,7%.

Das Guajacin krystallisirt, schmeckt bitterscharf, ist unlöslich in Wasser und Aether, löslich in kochendem Alkohol und röthet Lakmus.

Die Guajaksäure, = 12 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 5 Sauerstoff und 1 Wasser, krystallisirt, und löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether.

Das ätherische Oel, Guajacylwasserstoff, = 14 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, ist eine farblose Flüssigkeit und hat saure Eigenschaften.

Der Guajak befördert in mässigen Gaben die Hautausdünstung, und soll nach längerer Anwendung einen gelinden Speichelfluss erregen, sowie die Menses und den Hämorrhoidalfluss befördern.

Grössere Gaben erzeugen Kratzen im Schlunde, Wärmegefühl im Magen, Ekel, Kopfschmerz, Appetitmangel, Leibschmerz, Durchfall, Wärmegefühl im ganzen Körper, reichlichen Schweiss, zuweilen frequenteren Puls und ein masernartiges Exanthem. Regnaudot injicirte drei Unzen eines Infusums des Holzes in die Vene eines 20 Jahre alten Mannes. Nach einer halben Stunde trat Schüttelfrost ein mit Leibschmerz und zwei Stuhlentleerungen.

Die homöopathische Prüfung des Guajakharzes, welches über 4 Wochen wirken soll, ergibt: Rheumatische Gelenkschmerzen, allgemeine Unbehaglichkeit, Trägheit, Mattigkeit, Erscheinen der meisten Beschwerden im Sitzen, Morgens nach dem Aufstehen und Abends; Schläfrigkeit, spätes Einschlafen; Fieber, vieles Schwitzen; Verdriesslichkeit, Gedächtnissschwäche, Gedankenlosigkeit, Reissen und Stechen im Kopfe, Geschwulstgefühl des Kopfes und der Augen, erweiterte Pupille, mehrtägige Blindheit; Ohrenzwang, Blüthen in der Nase, Wasserausfluss aus derselben, Röthe des Gesichts mit schmerzhafter Geschwulst, Stiche in den Wangen, Schmerz im Unterkiefer, Reissen in den Zähnen; mangelnder Appetit, Ekel, fader Geschmack, Aufstossen, Gefühl von Zusammenschnüren im Magen; Kneipen im Bauche, Kollern in demselben, Stuhlverstopfung, bröcklicher Stuhl, öfterer Harndrang mit reichlichem Harnabgange,

Schneiden beim Harnen am Blasenhalse; Samenergiessung, Vermehrung des Scheideflusses; — trockener Husten, Schleimauswurf durch Räuspern und Hüsteln, plötzliche Athembeklemmung, Bruststechen, Reissen und Ziehen im Rücken und den Extremitäten.

Der Guajak wirkt primär auf die Haut.

Präparate.

1. *Lignum Guajaci raspatum* zu 2 Unzen täglich mit 3 ℔ Wasser zu 1 ℔ eingekocht.
2. *Resina Guajaci* zu 5—15 Gran 2—3 Male täglich.
3. *Extractum Ligni Guajaci* zu 1—2 Drachmen täglich.
4. *Tinctura resinae Guajaci* zu einer Unze als Tagsgabe.
5. *Tinctura Guajaci ammoniata*, bereitet aus 1 ℥ Guajakharz, 4 ℥ Weingeist und 2 ℥ Ammoniakliquor, zu 1/2 Unze täglich.
6. *Sapo guajacinus*, bereitet aus 6 ʒ Guajakharz, 1 ℥ Kalihydratflüssigkeit und 2 ℥ Wasser, zu 1—2 Drachmen täglich.
7. *Species ad Decoctum Lignorum*, bestehend aus 2 ℔ Guajakholz, 1 ℔ Kletten- und Hauhechelwurzel, 1/2 ℔ Sassafrasholz und Süsswurz, zu 2 Unzen täglich, mit 3 ℔ Wasser zur Hälfte eingekocht.

2. Radix Sarsaparillae, Sassaparille.

Herkommen: Von Smilax officinalis Kunth., S. medica Schlechtend., S. syphilitica Willd. und S. cordato-ovata Pers.; schmeckt etwas bitter und scharf.

Bestandtheile: Sassaparin, Harz, Spuren von ätherischem Oele, Farbstoff, Stärke, Eiweiss, Kleber, Salze und etwas Jod.

Das Sassaparin (Pariglin, Smilacin, Parillinsäure) krystallisirt, schmeckt bitter, löst sich schwer in kaltem, leichter in kochendem Wasser, leichter in heissem, als in kaltem Alkohol und in Aether; die Auflösung in Wasser schäumt wie Seifenwasser.

Mässige Gaben der Sassaparille längere Zeit gebraucht vermehren die Secretion der Haut; grosse Gaben verursachen Uebelkeit, Erbrechen, Betäubung und Schwindel.

Das Sassaparin bewirkte nach 2 Gran Zusammenziehen des Schlundes; nach 6 Gran Abnahme der Pulzfrequenz um 6 Schläge und Magenbeschwerden; nach 8 Gran Ekel, Brechneigung und Verlangsamung des Pulses um 8 Schläge. Auf 10 Gran erfolgte Uebelkeit, Erbrechen, Zusammenziehen der Speiseröhre, Verlangsamung des Pulses um 8 Schläge, Mattigkeit und Schweiss, und nach 13 Gran ausserdem noch Husten, Ohnmacht und Schwäche.

Die homöopathische Prüfung der Sassaparille, welche über 4—5 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen in den Gliedern, Zittern der Hände und Füsse, Abgeschlagenheit, Abmagerung, den Geist angreifende und niederdrückende Schmerzen, Besserung im Freien, Jucken, rothe Blüthen auf dem Rücken und den Oberschenkeln, Urticaria, Flechten; Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf; Fieber, Schweiss am ganzen Körper; Niedergeschlagenheit, Träg-

heit, veränderliche Laune, Zerstreutheit; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Ausfallen der Haare bei grosser Empfindlichkeit der Kopfhaut; Brennen und Drücken der Augenlider und Augäpfel, Thränen der Augen, Trübsichtigkeit; Reissen, Stechen, Klingen in den Ohren; juckender Ausschlag unter der Nase, Bluten der Nase, Schnupfen; Pusteln im Gesichte, Spannung in den Kaumuskeln und Kiefergelenken, juckende Blüthen am Kinne; Reissen in den Zähnen und im Zahnfleische, Geschwulst des letzteren, Trockenheit im Munde und Schlunde, steter Speichelzufluss, weissbelegte Zunge, Zusammenziehen im Halse, fader, süsslicher, metallischer Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit; Druck, Hitze, Zusammenschnüren im Magen; Klopfen und Stechen im linken Hypochondrium, Leerheitsgefühl im Bauche bald nach dem Essen, Kneipen, Kollern, Aufblähung des Bauches, Windeabgang; harter, weicher, reichlicher Stuhl, Durchfall, Blutabgang beim Stuhle, Jucken, Geschwür am After; Harnzwang, Schleimabgang aus der Harnröhre, reichlicher Harnabgang, Stechen in der Harnröhre und Zusammenschnüren der Blase; Flechten der Vorhaut, Samenergiessungen, verspätete, geringe Menses, welche Brennen verursachen; — trockener Husten, Athembeklemmung, Druck und Zusammenschnüren der Brust, Herzklopfen, Reissen im Rücken und den Extremitäten, starker Schweiss, Flechten der Hände, Schrunden und Eiterbläschen an den Fingern, Geschwulst und Steifigkeit am Knie, Geschwulst der Füsse mit Röthe und Schmerz.

Die Sassaparille wirkt primär auf die Haut.

Präparate.

1. *Radix Sassaparillae* zu 2 Unzen täglich mit 3 ℔ Wasser auf 1 ℔ eingekocht.

2. *Extractum Sassaparillae* zu $^1/_2$—2 Drachmen täglich.

3. *Decoctum Zittmanni.* 12 Unzen geschnittene Sassaparille werden 24 Stunden lang mit 27 ℔ Wasser digerirt, hierauf setzt man 6 Drachmen Zucker und Alaun, $^1/_2$ Unze Calomel und 1 Drachme Zinnober in einem leinenen Säckchen zu und kocht so lange, bis noch 24 ℔ übrig sind; gegen das Ende des Kochens werden noch $^1/_2$ Unze Fenchel und Anis, 3 Unzen Sennesblätter und $1^1/_2$ Unzen Süssholzwurzel hinzugefügt. Die Flüssigkeit wird colirt, der Rückstand ausgepresst und die erhaltene Flüssigkeit auf Flaschen gefüllt als *Decoctum Zittmanni fortius.* Mit den ausgekochten Species werden wiederum 6 Unzen Sassaparille in 72 ℔ Wasser gekocht, bis 24 ℔ übrig bleiben. Gegen Ende des Kochens werden 3 Drachmen Süssholzwurzel, Citronenschalen, Zimmtkassie und kleine Cardamomen hinzugefügt, dann colirt und ausgepresst. Diese Flüssigkeit bildet das *Decoctum Zittmanni mitius.*

Das Zittmann'sche Decoct enthält einmal Quecksilber, das andere Mal nicht, und ist desshalb ein ganz irrationelles Präparat. Ebenso irrationell ist seine Anwendung bei Kranken, bei denen gewöhnlich Schweisserzeugung und Laxiren bezweckt wird. Der Kranke erhält zuerst ein Bad und ein Laxirmittel und muss sich bei leichter Nahrung, wie Kalbs- oder Hammelsbrühe, Milch und Weissbrod in einer Tem-

peratur von 16° R. halten. Er trinkt Morgens im Bette $^1/_2$—1 ℔ des starken erwärmten Decoctes, am Vormittag $^1/_2$ ℔ schwaches Decoct, am Nachmittag desgleichen und am Abend vor dem Schlafengehen $^1/_2$ ℔ starkes Decoct. Von Zeit zu Zeit werden Laxanzen aus Calomel und Jalappe dazwischen gegeben, wenn das Decoct nicht 4—6 flüssige Stühle täglich zur Folge hat. Die Kur wird ein oder mehrere Mal durchgemacht, bis der erwünschte Erfolg, das Verschwinden syphilitischer oder anderer Hautkrankheiten, erreicht ist.

3. Radix Asclepiadis giganteae, Mudarwurzel.

Herkommen: Von Asclepias s. Calotropis gigantea; schmeckt scharf.

Bestandtheile: Scharfer Extractivstoff und Harz.

Die Mudarwurzel bewirkt in mässigen Dosen vermehrte Hautausdünstung und in grossen Erbrechen.

Man gibt sie zu 5—10 Gran öfters täglich im Pulver und zu 1—2 Drachmen im achtunzigen Decocte als Tagsgabe.

4. Radix Caricis arenariae, Riedgraswurzel, Deutsche Sassaparille.

Herkommen: Von Carex arenaria; riecht frisch schwach balsamisch und schmeckt süsslich balsamisch.

Bestandtheile: Scharfer Extractivstoff, Weichharz, Spuren ätherischen Oeles, Stärke, Gummi und Zucker.

Die Riedgraswurzel soll der Sassaparille ähnlich wirken.

Man gibt sie zu 2 Unzen täglich auf 1 ℔ Decoct.

5. Boletus Laricis s. Agaricus albus, Lerchenschwamm.

Herkommen: Boletus purgans Pers., Polyporus officinalis Fries.; riecht eigenthümlich nach frischem Mehl und schmeckt Anfangs süsslich, dann widerlich bitter.

Bestandtheile nach Bucholz: In heissem Terpenthinöl lösliches Harz 9,0, in kaltem Terpenthinöl lösliches Harz 41,0, bitterer Extractivstoff 3,0, Gummi 6,0, Fungin 30,6, Wasser und Verlust 10,4%; — nach Bley in 1000 Theilen: In Aether lösliches Harz 84, in Aether und ätherischen Oelen lösliches Harz 23,5, Weichharz 12, Gummi mit bitterem Extractivstoff und Salzen 83, Extractivstoff 20, Pilzsäure 1,30, Schwammsäure 0,60, Wein- und Phosphorsäure 13,34, Kali 3,29, Kalk 1,60, Eiweiss 162, künstliches in Aether lösliches Harz 95, Faserstoff 150, Feuchtigkeit 110, und Spuren von Schwefel und Ammoniak.

Der Lerchenschwamm soll in kleinen Dosen die Hautausdünstung beschränken und die Schweissbildung hemmen; in grossen erzeugt er Durchfälle. Zu dem ersteren Zwecke wendet man ihn in der Dose von 10—12 Gran täglich mehrmals in Pulverform an. Auch den *Boletus laricis praeparatus* (bereitet durch Vermengen mit Traganthschleim, Trocknen und Pulverisiren) und die *Resina Boleti laricis* hat man, den ersteren zu 10—20 Gran, den letzteren zu 2—10 Gran gegeben.

6. Cortex Mezerei, Seidelbast.

Herkommen: Von Daphne Mezereum: riecht unmerklich und schmeckt scharf brennend.

Bestandtheile: Scharfes Harz, scharfes fettes Oel, Daphnin, Wachs, Farbstoff, Zucker, eine stickstoffhaltige gummöse Materie, Extractivstoff, Holzfaser, Aepfelsäure, äpfelsaurer Kalk, Kali und Magnesia.

Das Harz ist dunkelgrün, löslich in Alkohol und Aether und besteht wahrscheinlich aus mehreren Substanzen.

Das Oel ist phosphorhaltig, goldgelb, zieht Blasen auf der Haut und erregt Brennen auf der Zunge.

Das Daphnin krystallisirt, ist schwer löslich in kaltem, leicht in kochendem Wasser, in Alkohol und Aether; schmeckt bitter, zusammenziehend und ist chemisch indifferent.

Der Seidelbast erzeugt, frisch oder mit Wasser erweicht auf die Haut gelegt Schmerz, Röthe und Bildung von Blasen, und auf der Schleimhaut des Mundes starkes Brennen und vermehrte Absonderung.

Kleine Gaben bewirken innerlich vermehrte Absonderung der Schleimhaut des Magens und nach erfolgter Resorption der Haut und Nieren; auf grössere Gaben erfolgt Trockenheit und Brennen im Schlunde, starker Magen- und Darmschmerz, Erbrechen, wässeriger und blutiger Durchfall, Schwäche, Betäubung, Schwindel und Convulsionen. Der Darmkanal ergibt die Zeichen der Entzündung.

Der Seidelbast scheint zunächst auf die äussere Haut zu wirken. Man gibt ihn innerlich zu 1—2 Drachmen täglich im Decoct oder als *Extractum Mezerei aethereum* zu 1—2 Gran mehrmals täglich. Aeusserlich bedient man sich der frischen oder in Wasser geweichten Rinde zum Blasenziehen und des *Unguentum Mezerei*, bereitet aus 1 Theil Extract und 8 Theilen Wachssalbe, zum Unterhalten der Eiterung der Blasenstelle.

7. Radix Bryoniac, Zaunrübe.

Herkommen: Von Bryonia alba L.; frisch riecht sie widerlich und schmeckt ekelhaft, scharfbitter.

Bestandtheile nach Brandes: Bryonin mit etwas Zucker und Salzen 1,9, Harz mit etwas Wachs 2,1, Schleimzucker mit einigen Salzen 10,0, Gummi 14,5, Gummoin 2,7, Stärkmehl 3,0, Pflanzengallerte 2,5, Pflanzenleim 17,0, Eiweiss 6,2, phosphorsaure Magnesia und Alaunerde 0,5, äpfelsaure Magnesia 1,0, Faser 15,5 und Wasser 20,0 %.

Das Bryonin ist gelb, braun, bitter, chemisch indifferent, unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich in Aether.

Die Zaunrübe erzeugt in grossen Gaben Leibschmerzen, reichliche wässerige Stühle und manchmal auch Erbrechen. Bei Thieren bewirkten grosse Gaben Entzündung des Magens mit schwärzlichen Flecken der Schleimhaut, sowie Entzündung der dicken Gedärme. Nach der Application in eine Schenkelwunde erfolgte blos eine örtliche Ent-

zündung, die bis zum Tode nach 60 Stunden in Eiterung übergegangen war.

Auf die Haut applicirt, bewirkt die frische Zaunrübe Röthe, Schmerz, Entzündung und Blasenbildung; die getrocknete hat diese Wirkung nicht mehr.

Die homöopathische Wirkung der Zaunrübe, welche 3—4 Wochen wirken soll, ergibt: Spannen, Ziehen und Reissen, am meisten bei Bewegung der Theile mit Schmerz bei Berührung, Zittern der Theile bei Nachlass der Schmerzen, Zerschlagenheitsschmerzen, Unruhe in den leidenden Theilen mit steter Neigung sie zu bewegen, Stiche, Zucken in einzelnen Gliedern, allgemeine Unbehaglichkeit, Mattigkeit, Schwere der Glieder, Ohnmachtanfälle; Erhöhung der Beschwerden in der Nacht, beim Erwachen aus dem Schlafe, durch Bewegung und bei Berührung, Besserung in der Ruhe; gelbe Farbe der Haut, Stechen und Brennen derselben, Frieselausschlag, Schläfrigkeit, Schlummersucht, Schlaflosigkeit; Frost, Hitze und Schweiss; Niedergeschlagenheit, Aengstlichkeit, Reizbarkeit, zornige Heftigkeit; Geistesabspannung, schwaches Gedächtniss, Delirien, besonders Nachts, Wüstheit des Kopfes, Schwindel, Schwere, Vollheit, Schmerz des Kopfes, Zusammenpressen, Hitze, Klopfen in demselben, Erscheinen der Kopfschmerzen vorzüglich Morgens beim Erwachen und Erhöhung derselben durch Bewegung; Schmerz der Kopfhaut bei Berührung, brennend heisser Kopf; Brennen, Röthe und Entzündung der Augenlider, Augenentzündungen, Thränen der Augen, Weitsichtigkeit, Trübsichtigkeit; Ohrenschmerz, Schwerhörigkeit, Blutausfluss aus den Ohren; Nasengeschwulst mit Schmerz bei Berührung, Entzündung der Nasenschleimhaut, Nasenbluten, starkes Schnupfen; blasse, gelbe Gesichtsfarbe; Gesichtshitze, auch mit Brennen und Röthe, besonders der Wangen, Gesichtsgeschwulst; rheumatischer Zahnschmerz, Schmerz des Zahnfleisches, Trockenheit des Mundes und Schlundes, viel Speichelzufluss, belegte Zunge, Halsweh mit schwierigem Schlingen, Stechen beim Schlingen, Wenden des Kopfes und Berühren des Halses; Appetitlosigkeit, Durst, fader, fauliger, bitterer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck, Spannen und Brennen in der Lebergegend, Schneiden im Bauche, Stiche um den Nabel, Bauchwassersucht; Stuhlverstopfung, harter Stuhl, schwerabgehender Stuhl, Durchfall, Brennen und Stechen im Mastdarm; heisser, rother Harn, öfterer Drang zum Harnen und häufiger Abgang, Schmerzen in der Harnröhre; Stechen und Jucken an der Vorhaut, Stiche in dem Hoden, rothe, juckende Papeln auf der Eichel; zu frühe Menses, Mutterblutfluss mit dunkelrothem Blute, Kreuzschmerz und Kopfschmerz; — Heiserkeit, Husten, Rasseln auf der Brust, trockener, krampfhafter Husten, Schleimauswurf, Bluthusten, Stechen in den Seiten der Brust, schnelles, ängstliches Athmen, Anfälle von Engbrüstigkeit, Herz-

klopfen; Reissen im Rücken und den Extremitäten, Steifigkeit und entzündliche Anschwellung der Gelenke.

Die Zaunrübe wirkt wahrscheinlich primär auf die serösen und fibrösen Gewebe.

Man gibt sie in der Tinctur (bereitet aus gleichen Theilen frisch ausgepressten Saftes und höchstrectificirten Weingeistes, einige Tage Digeriren und Filtriren) zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

8. Euphorbium, Euphorbium, Wolfsmilch.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Euphorbia officinarum, eine feste, gelbe, pulverisirbare Masse von brennendscharfem Geschmack, löslich in Alkohol, Aether und Terpenthinöl, theilweise löslich in Wasser.

Bestandtheile nach Pelletier: Harz 60,8, Wachs 14,4, Bassorin 2,0, äpfelsaurer Kalk 12,2, äpfelsaures Kali 1,8, Wasser und Verlust 8,8%; — nach Brandes: Harz 33,77, Wachs 14,93, Kautschuk 4,84, äpfelsaurer Kalk 18,82, schwefelsaures Kali, schwefelsaurer und phosphorsaurer Kalk 0,70, Wasser und Verlust 6,44, Holzfaser 5,60.

Das Harz besteht aus drei Harzen. Das Alphaharz ist dunkelbraun, schmeckt bitterscharf und ist etwas löslich in Wasser, leicht in Alkohol und Alkalien, schwer in Aether. Das Betaharz ist gelblichroth, glänzend, spröde, löslich in Alkohol und Alkalien, wenig in Aether und schmeckt bitterscharf. Das Gammaharz hat einen wenig scharfen Geschmack und löst sich nur in kochendem Alkohol.

Der beim Pulverisiren des Euphorbiums entweichende Staub erregt Niesen, Thränen, Röthe und Anschwellung des Gesichtes, Entzündung der Augen- und Nasenschleimhaut, Nasenbluten, Husten, Bluthusten, Kopfschmerz, Schwindel, Delirien, Convulsionen und Anästhesie.

Auf der äussern Haut erzeugt das Euphorbium Schmerz, Röthe, Entzündung und Blasenbildung.

Innerlich bewirken kleine Gaben Brennen und Trockenheit im Halse, Kopfschmerz, Schwindel und grössere Convulsionen, Verlust der Empfindung und selbst Lähmung, sowie Erbrechen und Durchfälle. Letztere erfolgen nicht so leicht, als das Erbrechen.

Bei Hunden entstand auf eine halbe Unze nach Unterbindung des Oesophagus starker Brechreiz, Mattigkeit, Winseln, Unempfindlichkeit und Tod nach 26 Stunden. Der Magen war dunkelroth, schwarz und mit Blut gefüllt, in den wenig veränderten dünnen Gedärmen befand sich Blut, im Rectum waren starke Röthe und Geschwüre, das Colon war wenig verändert. Nach Application von 2 Drachmen in eine Wunde bei einem Hunde erfolgte der Tod nach 36 Stunden. Man fand nur eine bedeutende örtliche Entzündung.

Die homöopathische Prüfung des Euphorbiums, welches über fünf Wochen wirken soll, ergibt: Brennschmerzen, besonders in inneren Organen, rheumatische Schmerzen meist in der Ruhe und besser bei Bewegung, Schlaffheit und Müdigkeit; Jucken der Haut, rosenartige Entzündungen; Tagesschläfrigkeit, öfteres Erwachen in der Nacht,

ängstliche Träume; Frösteln, Hitzegefühl im Gesichte, Schweiss am Halse; Aengstlichkeit, Schwindel, drückender, stechender Schmerz in der Stirne, Schmerz im Hinterhaupte, Augenentzündungen, Ohrenzwang, Ohrenklingen, Brennen in der Nase, vermehrter Schleimabgang der Nasenschleimhaut, Rothlauf des Gesichtes und der Kopfhaut, Gesichtsrose mit erbsengrossen Blasen; Druck in den Zähnen, Speichelfluss mit Uebelkeit, Brennen im Halse, Durst, bitterer, herber, fader Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Magenschmerz, Bauchschmerz der heftigsten Art, breiiger, durchfälliger Stuhl mit Jucken am Mastdarme; öfterer Harndrang mit geringem Abgange, weisses Sediment im Harne, Stechen in der Harnröhre und der Eichel, Brennen im Scrotum; — trockner Husten, Morgens mit reichlichem Auswurfe, Engbrüstigkeit, spannender Schmerz in der Brustseite, besonders beim Drehen des Oberkörpers und beim Gehen, Wärmegefühl in der Brust; Druck in den Rückenmuskeln, Kneipen im Schulterblatte, Druck und Stechen im Kreuze, lähmiges Spannen im Achselgelenke und im Handgelenke, Verrenkungsschmerz in den Hüftgelenken, nächtlicher brennender Schmerz in den Knochen des Oberschenkels, Reissen im Unterschenkel, öfteres Einschlafen der Füsse.

Das Euphorbium scheint der Bryonia ähnlich zu wirken.

Man gibt es zu 1—2 Gran mehrmals täglich. Aeusserlich zu Hautreizen nimmt man 1—3 Drachmen auf eine Unze Pflaster, $^1/_2$—1 Drachme auf 1 Unze Weingeist oder Schweineschmalz.

9. Radix Hellebori nigri, Schwarze Niesswurz.

Herkommen: Von Helleborus niger; riecht ranzig widerlich und schmeckt Anfangs süsslich, dann kratzend scharf.

Bestandtheile nach Feneulle und Capron: Harz, scharfes fettes Oel, flüchtiges Oel, flüchtige Säuren, bitterer Extractivstoff, Wachs, Ulmin, gallussaures Kali und Ammoniaksalze; — nach Riegel: Spuren ätherischen Oeles, scharfes fettes Oel 3,50, bitterer Extractivstoff 8,60, Gummi mit phosphorsaurem Kalk 3,20, brauner Farbstoff, Kali- und Kalksalze 13,55, phosphorsaurer Kalk und Thonerde 0,95, verhärtetes Eiweiss 1,35, Faser 55,20, Wasser und Verlust 11,55%.

Das scharfe Oel oder Helleborin ist geruchlos, schmeckt scharf und löst sich in Alkohol.

Die schwarze Niesswurz erregt auf der Haut Schmerz, Entzündung und Bläschenbildung. In kleinen Dosen dem Magen einverleibt verstärkt sie die Bewegung des Darmkanals, sowie die Menses und Hämorrhoidalblutungen.

Grosse Gaben erzeugen starken Durchfall, Erbrechen, Colik, Schwindel, Delirien, Krampf der untern Extremitäten, Anästhesie, kalte Schweisse, kleinen Puls, Ohnmachten und Lähmungen. Bei Thieren ergab die Section Entzündung des Darmkanals, besonders des Rectums.

Die homöopathische Prüfung der schwarzen Niesswurz, welche 3—4 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen in den Gliedern, lähmige Schwäche und Steifigkeit derselben, Convulsionen, krampfhafte Steifigkeit der Glieder mit Erschütterung des Kopfes, der Epilepsie ähnliche Krämpfe, Erhöhung vieler Beschwerden gegen

Abend, Verminderung im Freien; Ausfallen der Haare am ganzen Körper, Oedem der Haut, Schmerz in den Halsdrüsen; Schläfrigkeit, viele Träume; Fieber; traurige Stimmung, Melancholie, Angst, Zornigkeit, hypochondrische Stimmung. Unfähigkeit zum Nachdenken, Gedächtnissschwäche, Kopfeingenommenheit, Schwindel, dumpfer Schmerz, Schwere, Zusammendrücken im Kopfe; Schmerz und Zucken in den Kopfbedeckungen; Schwere der Augen, Jucken, Röthe und Geschwulst der Lider, Lichtscheu, Neigung zum Starrsehen; Ziehen und Stechen in den Ohren, Zusammenschnüren der Nase, Niesen, bleiche Gesichtsfarbe, geschwollene Lippen mit weissen Bläschen daran, geschwürige Mundwinkel; Zahnschmerz, Speichelfluss, Bläschen auf der Zunge, Rauhigkeit im Halse, Druck beim Schlingen; steter Hunger, Ekel vor Fett und Gemüse, trockener, schleimiger Geschmack, Aufstossen, Erbrechen, Brennen, Zusammenziehen in der Herzgrube, Stiche in den Hypochondrien, Kneipen, Reissen, Schwere, Kältegefühl, Vollheit, Kollern im Bauche, Schleimabgang durch den Stuhl, Brennen im After; öfterer Harndrang, auch mit geringem Abgange; Schlaffheit der Geschlechtstheile, Jucken in der Eichel, Erscheinen der Menses; — Zusammenschnüren der Kehle, trockenes Hüsteln, Brustbeklemmung, Stiche in der Brust beim Einathmen; Schmerz im Rücken, Reissen, Stechen in den Gelenken der Extremitäten.

Die schwarze Niesswurz wirkt wahrscheinlich primär auf die Nervenplexus des Bauches.

Man gibt sie im Pulver zu 5—10 Gran mehrmals täglich, in der Tinctur (bereitet durch Maceration von 5 Unzen mit 2 ℔ Weingeist) 5 Male täglich 20—40 Tropfen und im Extract zu 5—10 Gran öfters täglich. Das letztere enthält wenig oder keine flüchtige Stoffe. Aeusserlich zu Hautreizen nimmt man 1—2 Drachmen des Pulvers auf 1 ℥ Fett oder die Tinctur, mit etwas Wasser verdünnt oder rein.

10. Herba Gratiolae, Gottesgnadenkraut.

Herkommen: Von Gratiola officinalis; schmeckt widerlich bitter und scharf.

Bestandtheile nach Walz: Gratiolin, Gratiosolin, Gratiolacrin, braunes Harz, fettes Oel, Kieselerde und Salze. Das Gratiolin krystallisirt in feinen glänzenden Nadeln, schmeckt bitter, ist löslich in Alkohol, wenig in Wasser und Aether und chemisch indifferent. Das Gratiosolin ist ein gelbes, in Wasser lösliches Pulver. Das Gratiolacrin ist eine scharfe harzige gelbbraune Masse.

Kleine Gaben der Gratiola sollen die Absonderungen der Schleimhäute, der Speicheldrüsen, der Nieren und der äusseren Haut vermehren.

Grössere Gaben bewirken Erbrechen und Durchfall.

Das Gratiolaextract erzeugte zu 3½ Drachmen bei Hunden Entzündung des Magens mit Bluterguss in demselben, Entzündung des Mastdarms und Röthe des Dünndarms, sowie Anfüllung der äusseren Venen des Gehirns. Nach drei Drachmen war nur der Magen entzündet. Dieselbe Quantität in eine Schenkelwunde gebracht, bewirkte Entzündung der Wunde und einige röthliche Flecken im Mastdarme.

Gratiolin bewirkte bei Kaninchen häufigeren Pulsschlag und unregelmässiges Athmen, Gratiolacrin machte Erbrechen und Gratiosolin bewirkte bei Kaninchen schon zu 2 Gran vermehrten Herzschlag und unregelmässige Respiration, zu 5 Gran starken Durchfall, Abortus, Fieber, Zuckungen und Tod. Die Section zeigte Röthung und theilweise Erweichung der Magenschleimhaut und in geringerem Grade der Darmschleimhaut; die Lungen waren blutleer, das Herz schlaff und besonders rechts mit dunkelem Blute angefüllt.

Die homöopathische Prüfung der Gratiola ergibt: Starrkrampfähnlicher Zustand mit nachfolgendem tiefem Schlafe und Samenergiessung und Zerschlagenheit des Körpers, besonders des Rückens und linken Armes beim Erwachen, grosse Mattigkeit und Abspannung des Geistes und Körpers, Schwere in den Armen und Beinen; Erscheinen der meisten Beschwerden in der Nacht, beim Sitzen und nach dem Aufstehen vom Sitze und Besserung bei Berührung; Jucken, öfteres Stechen in der Haut; Schläfrigkeit; Frösteln, Wärme im ganzen Körper; Verdriesslichkeit, Unentschlossenheit und Mangel an Ausdauer im Arbeiten, Kopfeingenommenheit, Wüstheit des Kopfes, Schwindel, Schwere, Vollheitsgefühl im Kopfe, Druck, Stechen, Klopfen in der Stirne, Empfindlichkeit des Kopfes gegen Kälte, Jucken auf dem behaarten Kopfe; Jucken, Zucken der Augenlider, Druck in den Augen, Entzündung der Bindehaut, Nebel vor den Augen, Kurzsichtigkeit; Reissen oder Stechen in den Ohren; Jucken in der Nase, Schnupfen; Hitze des Gesichtes, Spannen im Gesichte, Kriebeln im Jochbeine; Zahnschmerzen, starker Speichelzufluss im Munde, belegte Zunge, riechender Athem; Halsschmerz mit erschwertem Schlingen, Stechen im Schlunde; Appetitmangel, pappiger Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Unbehagen, Vollheit, Druck in der Herzgrube, Stechen und Klopfen in den Hypochondrien, Drücken, Schneiden, Kollern, Auftreibung des Bauches, Abgang vieler Blähungen; vergeblicher Stuhldrang, harter, weicher, flüssiger Stuhl, Brennen im Mastdarm, Wiedererscheinen ehemaliger Knoten am After; sparsamer, röthlicher Harn, beim Stehen sich trübend, wolkiges Sediment im Harne; Ziehen in der Eichel und im Samenstrange, zu frühe und länger dauernde Menses; — trockener Husten, Brustbeklemmung, Herzklopfen, Brustdruck und Stechen; Stechen im Rücken in den untern Wirbeln, Ziehen am Halse, Schmerz in der linken Darmbeingegend, Ziehen in den Armen, besonders in den Gelenken, Schwere in den Oberschenkeln, Reissen im Knie und den Füssen.

Die Gratiola scheint eine der schwarzen Niesswurz gleiche Wirkungssphäre und ähnliche Wirkungsweise zu haben.

Man gibt sie im Pulver zu 10—20 Gran und im Extract zu 2—10 Gran mehrmals täglich als Laxans, sonst in kleineren Dosen.

11. Radix et Herba Spigeliae marylandicae, Spigelie.

Herkommen: Von Spigelia marylandica; riechen widerlich und schmecken ekelhaft bitter.

Bestandtheile des Krautes nach Wackenroder: Harz mit Chloro-

phyll 2,4, eigenthümliches Harz 0,5, Myricin 0,3, eigenthümlicher Gerbstoff 17.2, Holzfaser 75.2, äpfelsaures Kali und Chlorkalium 2,1 und äpfelsaurer Kalk 4,2; — der Wurzel: Scharfes Harz mit etwas fettem Oele 3,13, eigenthümlicher Gerbstoff 10,56, bitterscharfer Extractivstoff 4,89, Holzfaser 82,69%.

Die Spigelie treibt in Dosen von 1—2 Drachmen für Erwachsene die Eingeweidewürmer ab. In grossen Dosen erzeugt sie Brechen, Durchfall, Schwindel, Trübung des Sehvermögens, Erweiterung der Pupillen, Krämpfe der Gesichtsmuskeln und manchmal allgemeine Convulsionen.

Man gibt sie zu 1 — 2 Drachmen für Erwachsene im Pulver oder zu 2—4 Drachmen im Decoct als Tagsgabe.

12. Cortex Radicis Granati, Granatwurzelrinde.

Herkommen: Von Punica Granatum; schmeckt zusammenziehend.

Bestandtheile: Harz, Gerbsäure, Gallussäure, Mannit (Granatin), fette Materie, Wachs, Chlorophyll und unlösliche Stoffe. Rhigini erhielt einen harzartigen, gelblich weissen Körper von scharfem Geschmacke, der sich in Säuren löst und durch Ammoniak wieder gefällt wird, Landerer geruchlose Krystalle von scharfem Geschmacke, die sich in 200 Theilen Wasser lösen.

Grössere Dosen der Granatwurzelrinde bewirken Leibschmerzen, zuweilen Erbrechen, Durchfall, manchmal Schwindel, Betäubung und Zittern. Bandwürmer werden meist getödtet und abgeführt, zuweilen auch lebendig durch den Stuhl entfernt.

Man gibt sie zu letzterem Zwecke im Decoct von 2 Unzen auf 1½ ℔ Wasser. Dieses wird 12—18 Stunden macerirt, dann auf die Hälfte eingekocht und heiss colirt. Es wird Morgens nüchtern binnen drei Stunden dargereicht, worauf gewöhnlich von selbst Vermehrung des Stuhles und Abgang des Wurmes an demselben Tage erfolgt.

13. Flores Brayerae anthelminticae s. Kousso, Kousso.

Herkommen: Von Brayera anthelmintica; schmeckt widerlich bitter und kratzend.

Bestandtheile: Bitterkratzendes Harz, geschmackloses Harz, Wachs, fettes Oel, Gerbstoff, Zucker, Gummi, Salze und eine krystallinische Säure (Kosseïn), welche styptisch schmeckt und sich in Alkohol und Aether löst.

Der Kousso bewirkt in Dosen von mehreren Drachmen geringe Schmerzen und starke Bewegungen des Darmkanals, Kratzen in dem Schlunde und im Mastdarme und gewöhnlich nach 2—3 Stunden wässerige Stühle. Zuweilen macht er Uebelkeit, Erbrechen, Kopfschmerz, Magendruck, Colik und Abgeschlagenheit. Bandwürmer treibt er mit ziemlicher Sicherheit ab.

Man gibt ihn zu diesem Zwecke für Erwachsene zu 4—6 Drachmen. Diese werden mit einem halben Schoppen heissen Wassers eine halbe Stunde lang macerirt oder mit einem Schoppen Wasser bis zur Hälfte eingekocht und Morgens früh auf ein oder zwei Male dargereicht. Wenn

nach 3—4 Stunden nicht hinreichende Stühle erfolgen, so lässt man $^1/_2$—$1^1/_2$ Unzen Oleum Ricini nehmen. Gewöhnlich nach 2—3 Stunden erfolgen wässerige Stühle, wobei mit dem dritten oder vierten der Wurm in einem Knäuel todt abgeht.

Ein von Kousso bereitetes Extract, sowie das Harz allein haben nach den bisherigen Versuchen nicht so sicher, wie Kousso gewirkt. Man gab das Extract zu 3—4 Drachmen mit einer Unze Pulpa Tamarindorum oder Syrupus mannatus, das Harz zu 12 Gran gelöst in einer Drachme Alkohol mit einer Unze Syrupus mannatus, $^1/_4$stündlich zu 1 Theelöffel voll.

14. Cortex Rhamni Frangulae vetus, Alte Wegdornrinde.

Herkommen: Von Rhamnus Frangula; schmeckt bitter.

Bestandtheile nach Binswanger: Harziger Bitterstoff, gelber Farbstoff (Rhamnoxanthin), ein schwach zusammenziehender Stoff, ein humusartiger Körper, dem Aporetin des Rheums ähnlich, eigenthümlicher Extractivstoff, gummiger Extractivstoff, Zucker, Aepfelsäure und äpfelsaure Salze.

Den Farbstoff des Wegdorns findet man im Blut, in der Galle und dem Harne wieder.

Die frische Wegdornrinde verursacht Uebelkeit, Erbrechen, Colik und Durchfälle; die ungefähr ein Jahr alte getrocknete aber erzeugt weder Schmerzen noch Uebelkeit und bewirkt eine vermehrte Bewegung des Darmkanals, insbesondere des Colons und damit eine raschere Vorwärtsbewegung der Faeces und eine schnellere und leichtere Ausleerung derselben in breiiger Form.

Man gibt sie zu diesem Behufe zu $^1/_2$ Unze im achtunzigen Decocte als Tagsgabe.

15. Radix Rhei, Rhabarber.

Herkommen: Von Rheum palmatum, undulatum, compactum, rhaponticum, hybridum, australe, spiciforme, Emodi, Ribes u. a.; riecht eigenthümlich widerlich und schmeckt ekelhaft herbe und bitter.

Bestandtheile nach Schlossberger und Döpping: Drei Harze: Aporetin, Phaeoretin und Erythroretin, Chrysophansäure oder Rhabarberin, Gerbsäure, Gallussäure, Extractivstoff, Amylon, Pectin, Zucker, fettes Oel, Kali-, Kalksalze und Holzfaser.

Das Aporetin ist braun, wenig löslich in kaltem, leichter in heissem Weingeist und Aether, leicht in Alkalien.

Das Phaeoretin, = 16 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 7 Sauerstoff, ist braungelb, schwer löslich in Wasser und Aether, leicht in Alkohol, Alkalien, Essigsäure und Schwefelsäure.

Das Erythroretin, = 9 Kohlenstoff, 4 Wasserstoff und 5 Sauerstoff, ist gelb, wenig löslich in Wasser, schwer in Aether und Essigsäure, leicht in Alkohol, Aether, Schwefelsäure und Alkalien.

Die Chrysophansäure, = 40 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff und 12 Sauer-

stoff (?), bildet goldgelbe Nadeln, ist geschmacklos, fast unlöslich in kaltem, etwas löslicher in kochendem Wasser, wenig löslich in Aether, leicht in Alkohol und Alkalien.

Die löslichen Bestandtheile der Rhabarber werden resorbirt; man fand im Blutserum der Vena mesenterica, splenica und portarum eine gelbe Färbung, der Urin wird dunkelgelb und beim Zusatze von caustischem Kali braun, der Schweiss färbt die Wasche gelb und die Milch von säugenden Frauen erzeugt bei Säuglingen vermehrte Stühle.

Kleine Gaben derselben erzeugen keine wahrnehmbare Wirkungen bei Gesunden; bei Personen, welche an einer gewissen Art von Durchfall leiden, macht sie die Stühle seltener und fester.

Grössere Gaben, 20—60 Gran, erregen, ohne Leibschmerz zu verursachen, die peristaltische Bewegung des Darmkanals, insbesondere des Dickdarms, so dass mehrere breiige Stühle erfolgen. Früher glaubte man, dass das Rheum die Absonderung der Galle direct vermehre und dadurch vermehrte Stühle erzeuge. Dass dieses nicht der Fall ist, geht daraus hervor, dass es in der Gelbsucht, in welcher keine Galle in den Darmkanal gelangt, die abführende Wirkung hat, ohne aber Galle in den letzteren überzuführen. Nach der abführenden Wirkung des Rheums stellt sich gewöhnlich Stuhlverstopfung ein.

Die homöopathische Prüfung desselben, welches 2—3 Tage wirken soll, ergibt: Gelenkschmerzen bei Bewegung, Mattigkeit beim Gehen, Schwere des Körpers, Gähnen, Schläfrigkeit, lebhafte traurige Träume; Frösteln, abwechselnd Frost und Hitze, Hitze an Händen und Füssen, Schweiss am Kopfe bei geringer Anstrengung; Verdriesslichkeit, Unbesinnlichkeit, Schwindel, Schwere, Reissen, Klopfen des Kopfes; Druck und Ziehen in den Augenlidern, Klopfen, Jucken in den Augen, Brausen und Klopfen in den Ohren, Blässe der Wangen, Spannen im Gesichte, Zucken der Gesichtsmuskeln, Mundwinkel und Augenlider; Zahnschmerz, Trockenheit des Mundes, Geschmacklosigkeit, Appetitmangel, Ekel, Uebelkeit, Vollheit, Zusammenziehen, Stechen im Präcordium, Schneiden, Aufblähung des Bauches, Windeabgang; Stuhlzwang, kothentleerende, breiartige, sauerriechende Durchfälle mit Schauder beim Abgange, Bauchkneipen und vergeblichem Drängen zuvor und hernach; öfterer Abgang vielen Harnes, rothgelber Harn; — trockener Husten, Husten mit Schleimauswurf, Beklemmung, Stechen der Brust; Steifigkeit im Kreuze, Reissen in den Armen, Schweiss der Handflächen, Einschlafen der Schenkel, Stechen im Unterschenkel, Ziehen bis in die Ferse, Jucken in der Fusssohle.

Präparate.

1. *Pulvis Rhei* bei Durchfällen zu 2—4 Gran mehrmals täglich, als Laxans zu 20—60 Gran; im Infusum 2—4 Drachmen auf 6 Unzen Colatur.

2. *Extractum Rhei* zu 1—2 Drachmen als Laxans.

3. *Tinctura Rhei aquosa* (bereitet aus $1^1/_2$ ℥ Rheum, 3 ℥ Kali carbonicum, 12 ℥ Aqua Cinnamomi spirituosa und 12 ℥ Aqua destillata) zu 1 Unze täglich 1 bis 3 Male als Laxans.

4. *Tinctura Rhei vinosa s. Darelii* (bereitet aus 2 ℥ Rad. Rhei, ½ ℥ Flavedo C. Aurantiorum, 2 ʒ Cardamomi, 2 ℔ Madeira und 3 ℥ Saccharum album) in derselben Dosis, wie die wässerige Tinctur.

5. *Syrupus Rhei,* für kleine Kinder 1—2 Unzen täglich als Laxans.

16. Radix Lapathi acuti, Grindwurzel.

Herkommen: Von Rumex obtusifolius; riecht frisch widerlich scharf und schmeckt zusammenziehend und widerlich bitter.

Bestandtheile: Harz, Rumicin, gerbsäurehaltiges Extract, Amylon, Schleim, Eiweiss, Salze und Faserstoff.

Das Rumicin oder Lapathin krystallisirt und ist in seinen Eigenschaften dem Rhabarberin sehr ähnlich.

Die Grindwurzel bewirkt in grösseren Gaben mehrere breiige Stühle, ähnlich der Rhabarber. Man gibt sie zu 1—2 Unzen auf 8 Unzen Decoct als Laxans.

17. Colocynthis, Koloquinthe.

Herkommen: Die Frucht von Cucumis Colocynthis, welche Mark und Samen enthält; das Mark schmeckt stark und unangenehm bitter, der Samen schwach schleimig und ölig.

Bestandtheile des Markes nach Meissner: Bittere Materie (Colocynthin) 14,4, bitteres in Aether unlösliches Hartharz 13,2, scharfer Extractivstoff 10,0, bitteres fettes Oel 4,2, Gummi 9,5, Bassorin 3,0, gummiartiger Extractivstoff 17,0, Gallerte 0,6, phosphorsaurer Kalk und Magnesia 5,7, Holzfaser 19,2 und Wasser 5,0%; das wässerige Extract der Samen enthält nach Braconnot: Bittere Materie mit etwas Harz 41,4, Harz 4,3, Gallerte 18,6, stickstoffhaltige Materie 21,4, essigsaures Kali 5,7, zerfliessliches, in Alkohol unlösliches Kalisalz 7,1%.

Das Colocynthin ist bitter, nicht krystallisirbar, in Wasser, Alkohol und Aether löslich.

Das Mark bewirkt in kleinen Gaben Beschleunigung der peristaltischen Bewegung des Darmkanals, insbesondere des Dickdarms und in Folge davon raschere Fortbewegung der Faeces und Entleerung derselben in breiiger Form.

Grosse Dosen desselben erzeugen Colikschmerzen, Erbrechen, Durchfälle, selbst Gastroenteritis, sowie auch Vermehrung der Harnabsonderung danach eintreten soll. Carron d'Annecy beobachtete auf eine grosse Gabe bei einem Handwerker grosse Hitze in den Gedärmen, häufige Stuhlentleerungen unter Colikschmerzen, Durst, kleinen frequenten Puls, aufgetriebenen und besonders in der Nabelgegend schmerzhaften Bauch; Urinverhaltung, die wieder nachliess, Kälte der Extremitäten, kalten Schweiss und Tod nach drei Tagen. Die Bauchhöhle enthielt eine weissliche Flüssigkeit mit weissen Flocken, die Gedärme waren roth mit schwarzen Punkten besäet und zum Theil verwachsen oder mit festen Ausschwitzungen bedeckt; die innere Haut des Magens erschien abgelöst und geschwürig, das Bauchfell fast verfault; Leber, Nieren und Blase zeigten Spuren von Entzündung.

Nach Orfila trat nach grossen Gaben des Koloquinthenmarkes noch Schwächung des Sehvermögens und gelindes Delirium ein.

Versuche an Thieren mit denselben zeigten, dass die Gedärme geröthet und entzündet waren, insbesondere das Colon und der Mastdarm. Dumeril, Demarquay und Lecointe gaben Hunden 1—4 Gramm in Wasser suspendirt ein. Es erfolgten darauf Abgeschlagenheit, flüssige und blutige Darmentleerungen und Tod. Im Magen waren einmal Ecchymosen, das anderemal Röthung, der Dünndarm einmal im obern Viertel stellenweise injicirt, ebenso der Dickdarm; einmal war Röthung im ganzen Darmkanale, einmal Röthung der Hirn- und Rückenmarkshäute und der grauen Substanz des Rückenmarkes, zwei Male Röthung der Ganglien des Solarplexus vorhanden.

Das Koloquinthenmark erzeugt auch Stuhlentleerungen, wenn es mit Fett vermischt ($^1/_2$—1 Drachme auf $^1/_2$—1 Unze Fett) in den Unterleib eingerieben wird.

Die Koloquinthensamen wirken mehr harntreibend, als das Mark, und nur in grossen Dosen vermehren sie die Stühle.

Die homöopathische Prüfung der Koloquinthe, welche 30—40 Tage wirken soll, ergibt: Drückende, stechende, ziehende Schmerzen an verschiedenen Stellen des Körpers, tonische Krämpfe mit drückenden Schmerzen, Mattigkeit, Schwäche der untern Extremitäten, Ohnmachten; Jucken der Haut, Kriebeln, krätzartiger Ausschlag, Abschuppung der Haut; geschwollene und eiternde Achseldrüsen; Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, viele Träume; Fieber, Nachtschweisse; Unlust zu sprechen und zu arbeiten, Verdriesslichkeit, Ungeduld, Angst, Angegriffensein von eigenem und fremdem Unglück; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel in Anfällen, heftiger Kopfschmerz, halbseitiger, periodisch täglich wiederkehrender Kopfschmerz mit Uebelkeit und Erbrechen, Druck und Klopfen in der linken Schläfe, Pressen im Vorderhaupte, Schmerz, Kriebeln der Kopfbedeckungen; Schwere der Augenlider, Druck in den Augenhöhlen, Schmerz des Augapfels, Gesichtsverdunkelung, Flimmern vor den Augen; Klopfen, Rauschen, Klingen der Ohren, Schwerhörigkeit; Gefühl von Trockenheit, Jucken der Nase, Niesen, Schnupfen; blasses, schlaffes Gesicht mit eingefallenen Augen, Gesichtsschmerz, Schmerz im Mundwinkel; Zahnschmerz, Brennen auf der Zunge, Kratzen im Halse, Trockenheit und Rauhigkeit desselben, Gefühl einer aufsteigenden Kugel im Schlunde, Empfindung eines fremden Körpers in demselben; Appetitlosigkeit, auffallende Vermehrung des Appetits und Durstes, Durchfall nach dem mindesten Genusse, bitterer, fader, metallischer Geschmack; Aufstossen, Würgen, Schlucksen, anhaltende Uebelkeit, Erbrechen, Magenschmerz, Schwäche und Leere im Magen, Ziehen und Stechen in den Hypochondrien; Auftreibung des Bauches, Schmerz in der Nabelgegend, Colik, Kollern, Kneipen im Bauche, Blähungen; Drang zum Stuhle, harter und ungenügender Stuhl, Eintritt des Stuhls zu ungewohnten Zeiten, breiige, später flüssige Entleerungen, ruhrartige Stühle, heftiges Jucken am After, Blutabgang durch

denselben; Schneiden in der Nierengegend, verminderte Harnabsonderung, öfterer Harnzwang, Abgang vielen wässerigen Harnes, Brennen in der Mündung der Harnröhre; gesteigerter Geschlechtstrieb, schmerzhaftes Zucken in den Hoden, nächtliche Samenergiessungen, Impotenz, vermehrte, hellrothe Menses, Abgang schwarzklumpigen Blutes, vermehrter weisser Fluss; — Zusammenschnüren des Kehlkopfs, Kitzeln in demselben mit trockenem Husten. Anfall von Asthma mit Hustenreiz, Brustbeklemmung, Spannung und Stechen in der Brust, Herzklopfen; Druck im Rücken, im Kreuze, Ziehen, Drücken, Stechen der Extremitäten.

Präparate.

1. *Tinctura Pulpae Colocynthidis* zu 5 — 20 Tropfen 1—2 Male täglich.

2 *Tinctura Seminum Colocynthidis* zu 7—30 Tropfen, überhaupt in einer Gabe, die nicht laxirt, um auf die Nieren zu wirken. Sie wird folgendermassen bereitet. Die Samen werden erst abgestäubt und dann abgewaschen, damit der beim Aufbrechen der Frucht darauf gefallene, sehr bittere Staub nicht in die Tinctur kommt. Man nimmt nun eine Unze der Samen auf ein Pfund Spiritus vini rectificatissimus und verfährt, wie bei Bereitung der Tinctura Absynthii der Preussischen Pharmacopoe.

Ausser diesen Tincturen hat man noch ein Extract und die *Colocynthis praeparata s. Trochisci Alhandal* (bereitet durch Zusammenkneten, Trocknen und Pulverisiren von 5 Unzen Mark und 1 Unze Gummi arabicum), welche entbehrliche und unzweckmässige Präparate sind, und welche man, wie auch das Mark selbst, zu mehreren Granen täglich gab.

18. Aloë, Aloë.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Aloë socotrina, vulgaris, spicata u. a., eine grünlich braune, bitter schmeckende, in heissem Wasser und Alkohol lösliche Masse.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Seifenartiger Extractivstoff oder Aloësin 75 — 81,25, Harz 6,25 — 25, Eiweiss 0—12,5% und eine Spur von Gallussäure; — nach Bouillon, Lagrange und Vogel: Extractivstoff 52—68 und Harz 32 — 42%; — nach Braconnot: Bitterstoff 73, brauner Extractivstoff 26 und Verunreinigungen 1%; — nach Winkler: Bittere Materie 50— 60, Harz 35—50%; — nach Robiquet: Aloëtin oder reine Aloë 85,00, ulminsaures Kali 2,00, schwefelsaurer Kalk 2,00, Eiweiss 8,00%, Spuren von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, kohlensaurem Kali und Gallussäure.

Der Bitterstoff enthält Stickstoff, ist braunroth, löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether.

Das Harz ist in kaltem Wasser unlöslich, in kochendem Wasser, Alkohol, Aether und Alkalien löslich.

In neuerer Zeit fand man das Aloin, = 34 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff, 14 Sauerstoff und 1 Wasser, welches in farblosen, sternförmig gruppirten Nadeln krystallisirt, in Wasser und Alkohol in der Kälte schwer, in der Wärme leichter löslich ist und Anfangs süsslich, dann bitter schmeckt.

Kleine Gaben der Aloë beschleunigen langsam und mässig die Bewegung des Darmkanals und entleeren die Faeces in gebundener, weicher oder in breiiger Form.

Grössere Gaben bis zu 5—10 Gran wirken ebenfalls langsam, so dass erst nach 6 — 24 Stunden ohne vorhergehende Leibschmerzen mehrere breiige Stühle von normaler Färbung eintreten. Die Verdauung wird dadurch nicht gestört, zuweilen aber ein Gefühl von Brennen im Mastdarme mit vergeblichem Drange zum Stuhle erzeugt.

Bei längerem Gebrauche der Aloë erfolgen ein vermehrter Blutandrang nach den Gefässen des Mastdarms, besonders bei Hämorrhoidariern, das Gefühl von Blutwallung im Bauche, zuweilen frequenterer Puls und Trockenheit des Mundes, Stuhlzwang, vermehrter Abgang des Harns mit Brennen in der Harnröhre, Erectionen, stärkere Menses, Steigerung der Geschlechtsfunction, Blutabgang und grössere Schmerzhaftigkeit von Afterknoten bei Hämorrhoidariern.

Wenn die Aloë in die Haut eingerieben wird, erfolgt auch ihre Wirkung auf den Mastdarm.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Blutandrang nach Kopf, Brust, Bauch und Zeugungstheilen, Anwandlungen von Schwindel, periodischer Kopfschmerz mit Kreuzschmerz wechselnd; Ziehen und Stechen in den Ohren, trockene und rissige Lippen, Stechen und Klopfen in den Zähnen, Trockenheit im Munde und Halse, viel Durst, trockene und hochrothe Zunge; verminderter Appetit, thonartiger Geschmack, Aufstossen, Ekel, Vollheit des Magens, Druck, Spannung und Hitze im rechten Hypochondrium, Vollheit, Hitze und Auftreibung des Bauches, dumpfe Stiche in der Nabelgegend, Abgang stinkender Blähungen, Gurren im Bauche; hartnäckige Stuhlverstopfung, Kneipen im After vor dem Stuhlabgange, weiche, gallichte, blutige, ruhrartige Stühle, Brennen im After, Tenesmus; geringer, öfterer Harnabgang, aufgeregter Geschlechtstrieb, verstärkte Menses, Brustbeklemmung mit Aengstlichkeit.

Die Aloë wirkt offenbar insbesondere auf den Mastdarm. Man gibt sie entweder in Pillen täglich 1—3 Gran 2 Male, oder im Extract in derselben Dosis in Pillen, oder in der Tinctur zu 10—15 Tropfen mehrmals täglich.

Das Aloïn kann zu $^1/_2$—1 Gran gegeben werden.

Die Aloë ist Bestandtheil mehrerer purgirender Präparate, z. B. des Elixir proprietatis Paracelsi, des Elixir ad longam vitam u. s. w., welche am besten der Vergessenheit anheim gegeben werden. Officinell sind die *Pilulae aloëticae ferratae s. Italicae nigrae*, zweigranige Pillen aus gleichen Theilen Aloë und schwefelsaurem Eisenoxydul mit Weingeist bereitet.

19. Folia Sennae, Sennesblätter.

Herkommen: Von Cassia laureolata, obovata, elongata, Ehrenbergii, acutifolia, aethiopica, marylandica; schmecken Anfangs schwach süsslich, dann schwach bitter und ekelhaft.

Bestandtheile: Gelbes Harz oder Chrysoretin, braunes Harz, bittrer Extractivstoff oder Cathartin, Pectin, gummiger Extractivstoff, Chlorophyll, Fett, Salze und Faserstoff.

Das Cathartin ist ein gelbrother, ekelhaft bitter schmeckender Stoff, löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether.

Kleine Gaben der Sennesblätter vermehren die peristaltische Bewegung des Darmkanals, insbesondere des Dünndarms und beschleunigen dadurch die Resorption des Speisesaftes und Weiterbeförderung der unverdaulichen Speisereste.

Grössere Gaben erzeugen nach $^1/_2$—2 Stunden unter Leibschmerzen in der Gegend des Mittelbauches, zuweilen auch noch Ekel und Uebelkeit, mehrere wässerige und schleimige Darmentleerungen. Auch nach Injection in die Venen, sowie bei Säuglingen, deren Mütter Sennesblätter genommen haben, erfolgt diese Wirkung.

Regnaudot spritzte einem jungen Manne $^1/_2$ Esslöffel voll eines leichten Infusum Sennae in eine Vene; es erfolgte ein bald vorübergehender Kopfschmerz. Am andern Tage wurde ein Esslöffel voll injicirt; nach $^1/_2$ Stunde erfolgten Schauder, Erbrechen, Hitze und mehrere dünne Stühle.

Das blos durch Weingeist ausgezogene Extract der Senna laxirt nicht, wohl aber das mit Weingeist und Wasser ausgezogene.

Die homöopathische Prüfung der Senna ergibt: Blutwallungen, besonders Nachts, Schlaflosigkeit, Kopfschwere beim Bücken und Schmerz im Nacken beim Aufrichten des Kopfes, brennende Bläschen im Mundwinkel, Appetitmangel, Durst, wässeriges oder leeres, oder übelschmeckendes Aufstossen, Ekel, Uebelkeit, Leibschmerzen, Kältegefühl im Bauche mit Leere im Magen, viele Blähungen mit Kollern im Bauche und Abgang derselben, durchfällige Stühle mit Zwängen und Brennen im After nach denselben.

Präparate.

1. *Folia Sennae*, zu $^1/_2$—1 Drachme im Pulver oder besser zu 2—4 Drachmen im Infusum in getheilten Dosen.

2. *Extractum Sennae aquosum*, zu $^1/_2$—1 Drachme.

3. *Syrupus Sennae cum Manna s. mannatus*, zu einem Theelöffel voll, öfters für kleine Kinder.

4. *Infusum Sennae compositum s. laxativum Viennense*, bereitet aus $^1/_2$ Unze Sennesblätter, 4 Unzen heissem Wasser, sechs Drachmen Manna und $^1/_2$ Unze Tartarus natronatus, wird $^1/_2$stündlich zu 2—3 Esslöffel voll genommen.

5. *Electuarium e Senna s. lenitivum*, bereitet aus $4^1/_2$ Unzen Sennesblätter, $^1/_2$ Unze Coriandersamen, 24 Unzen einfachem Syrup und 8 Unzen Tamarindenmark, wird theelöffelweise öfters täglich bis zur beabsichtigten Laxirwirkung genommen.

6. *Species laxantes St. Germain*, St. Germainthee, besteht aus 4 Unzen mit Weingeist ausgezogener Sennesblätter, welche weniger oder keine Leibschmerzen machen, $2^1/_2$ Unzen Hollunderblüthen, 10

Drachmen Fenchel- und Anissamen und 6 Drachmen Cremor Tartari, und wird zu einer Unze auf 4 Unzen Infusum verbraucht, um zu laxiren.

20. Radix Jalappae, Jalappe.

Herkommen: Von Ipomoea Purga; riecht widerlich rauchartig und schmeckt Anfangs schwach süsslich, dann ekelhaft harzig und zuletzt anhaltend scharf und kratzend.

Bestandtheile nach Gerber: Hartes Harz 7,8, weiches Harz 3,2, scharfer Extractivstoff 17,9, gummiger Extractivstoff 14,4, Farbstoff 8,2, unkrystallisirbarer Zucker 1,9, Gummi mit einigen Salzen 15,6, Bassorin 3,2, Eiweiss 3,9, Stärke 6,0, Wasser 4,8, Aepfelsäure, äpfelsaurer Kalk und Kali 2,4, Chlorcalcium und Chlorkalium 1,4, phosphorsaurer Kalk und Magnesia 1,7, kohlensaurer Kalk 3,1%.

Das Hartharz, Rhodeoretin oder Jalappin, = 72 Kohlenstoff, 60 Wasserstoff, 36 Sauerstoff und 1 Wasser, ist ein weisses Pulver, geschmack- und geruchlos, in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol, Essigsäure und Ammoniak leicht löslich, reagirt schwach sauer und verbindet sich mit Ammoniak, Kali und Baryt zu Salzen. Das Weichharz ist in Aether und Alkohol löslich, unlöslich in Wasser, riecht stark und schmeckt kratzend, reagirt sauer und wird von Kali und Natron aufgelöst.

Aus der Jalappenwurzel erhält man das Jalappenharz, *Resina Jalappae,* welches aus dem Hart- und Weichharz besteht; es ist spröde, pulverisirbar, löslich in Alkohol, Essigsäure und Essigäther.

Die Jalappenwurzel wirkt der Senna ähnlich; sie erzeugt in Dosen von 10—20 Gran nach ½—2 Stunden mehrere wässerige und schleimige Stühle unter starken Leibschmerzen, zuweilen mit Uebelkeit und Brechneigung. Grosse Gaben hatten bei Thieren Entzündung des Magens und Dünndarms zur Folge.

Das Jalappenharz wirkt in halb so grosser Gabe, als die Wurzel auf dieselbe Weise, wie diese.

Präparate.

1. *Radix Jalappae*, zu 5—10 Gran im Pulver mehrmals täglich.
2. *Resina Jalappae,* zu 2—5 Gran im Pulver mehrmals täglich.
3. *Sapo jalappinus,* bereitet durch Lösung gleicher Theile Jalappenharz und medizinischer Seife in Weingeist, zu 10—20 Gran in Pillen. Die *Pilulae Jalappae s. purgantes*, sind zweigranig und enthalten 3 Theile Jalappenseife und 1 Theil Jalappenwurzel. Dosis: 5—10 Stück zum Laxiren.

21. Baccae Spinae cervinae, Kreuzdornbeeren.

Herkommen: Von Rhamnus cathartica; schmecken süsslich und hintennach bitter.

Bestandtheile nach Hubert: Cathartin, Farbstoff, braune gummiartige Materie, Zucker, Essigsäure und Aepfelsäure.

Nach Fleury ist der Hauptbestandtheil das Rhamnin, welches krystallisirt,

in Wasser wenig, in kochendem Alkohol leicht, wenig in kaltem Alkohol und Aether löslich ist.

Die Kreuzdornbeeren verursachen ähnlich der Senna wässerige und schleimige Stühle unter Leibschmerzen, und leichter als diese Uebelkeit, Erbrechen, Durst, Kratzen und Trockenheit im Schlunde. Kleine Dosen sollen nur diuretisch wirken.

Man gebraucht von ihnen nur einen Syrup, den *Syrupus Spinae cervinae s. domesticus* zu 1—2 Unzen als Laxans.

22. Scammonium, Scammonium.

Herkommen: Der eingetrocknete Saft von Convolvulus Scammonii; ein graues Gummiharz, kaum in Wasser, theilweise in Alkohol löslich, riecht widerlich und schmeckt widerlich beissend.

Bestandtheile nach Marquart: Harz 81,25, Wachs 0,75, Extractivstoff 4,50, Gummi mit Salzen 3,00, Stärkmehlhüllen, Bassorin und Gluten 1,75, Eiweiss und Holzfaser 1,50, Eisenoxyd, Alaunerde, kohlensaurer Kalk und Magnesia 3,75 und Sand 3,50 %.

Das Harz reagirt schwach sauer, ist bräunlich, löslich in Alkohol, Aether und Terpenthinöl.

Das Scammonium erzeugt ähnlich der Senna in Gaben von 10—20 Gran wässerige, schleimige Stühle.

Grosse Gaben, wie 1/2 Unze bei Hunden, hatten blos mehrere dünne Stühle zur Folge. Wahrscheinlich ist das im Handel vorkommende häufig verfälscht.

Man gibt es zu 5—20 Gran als Laxans, oder das aus ihm bereitete Harz zu 2—10 Gran.

23. Gummi Guttae, Gummigutt.

Herkommen: Der erhärtete Saft von einem unbekannten Baume, vielleicht Hebrodendron cambogioides, ein gelbrothes Gummiharz von süsslich kratzendem Geschmacke, welches in Alkohol löslich ist und mit Wasser eine gelbe Emulsion gibt.

Bestandtheile des Röhrengummi nach Christison: Harz 71,6—74,2, Gummi 21,8—24 und Wasser 4,8%. Das Kuchengummi enthält ausserdem noch Holzfaser 4,4—6,2 und Amylon 5,0—6,2 %.

Das Harz, Gambogen oder gambogische Säure, = 60 Kohlenstoff, 25 Wasserstoff und 12 Sauerstoff, ist roth, in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Kali und Ammoniak löslich und röthet in alkoholischer Lösung Lakmus.

Das Gummigutt verursacht in kleinen Gaben mehrere wässerige und schleimige Stühle unter Leibschmerzen; in grossen Gaben entsteht Erbrechen, Ohnmacht und Gastroenteritis. Auch die Harnabsonderung wird durch dasselbe vermehrt.

Grosse Dosen hatten bei Thieren Entzündung des Dünndarms, Röthung der Magenschleimhaut und rothe Streifen im Rectum zur Folge.

Man gibt das Gummigutt in Pillen, Pulver oder in Emulsion zu 2—4 Gran täglich.

Es ist Bestandtheil mehrerer Bandwurmmittel, wovon das Schmidt-sche Mittel als ein zwar angreifendes, aber sicheres der Erwähnung verdient. Es besteht aus folgender Procedur: Am Abend des ersten Tages erhält der Bandwurmkranke Häringsalat mit rohem Schinken, Rindfleisch, vielem Oel und Zucker. Am zweiten Tage bekommt er:

℞. Pulv. rad. Valerian. ʒvj
Fol. Senn. ʒjj
infunde c. Aq. font. q. s. Col. ℥vj
adde Sal mir. Glauber. ʒjjj
Syr. Mannat. ℥jj
Elaeosacch. Tanacet. ʒjj

Mdt. Alle 2 Stunden 2 Löffel voll, und darauf schwarzen Kaffee mit vielem Zucker.

Mittags erhielt er dünne Mehlsuppe und Häring mit Häringsmilch, Abends obigen Salat.

Am dritten Tage von Morgens 6 Uhr an:

℞. As. foetid.
Extract. Gramin. aa ʒjj
Pulv. Gummi Gutt.
— Rad. Rhei
— — Jalapp. aa ʒjj
— — Ipecac.
Hb. Digital. purpur.
Sulph. Antim. aur. aa ℈β
Calomel. ℈jj
Ol. Tanacet. aeth.
— Anis. aeth. aa gtt. xv

Mf. l. a pilul. gr. jj pond. Consp. pulv. Lycop. D. ad vitrum.

S. Stündlich 6 Pillen mit einem Theelöffel voll Syrup. Eine halbe Stunde darauf ein Löffel voll Oleum Ricini und dazwischen schwarzen Kaffee mit vielem Zucker. Mittags Fleischbrühe, Abends Mehlsuppe mit frischer Butter und Zucker.

Der Wurm geht meist noch lebend gewöhnlich am Nachmittage des dritten Tages ab.

24. Semen Cataputiae minoris, Kreuzblätteriges Wolfskraut.

Herkommen: Von Euphorbia Lathyris; schmeckt Anfangs milde, hintennach kratzend.

Bestandtheile: Braunes Harz, gelbes und braunes scharfes fettes Oel, Stearin, eine krystallisirbare Substanz, Farbstoff u. s. w.

Aus den Samen erhält man ein Oel, welches weiss und durchsichtig ist und einen milden Geschmack hat.

Die Samen erzeugen unter Leibschmerzen wässerige Stühle. Bei einem Hunde erfolgten auf 2 Drachmen mehrere Stühle, auf 20 Gran bei einer Katze Husten, Zittern, Convulsionen, Kothentleerung, mühsames Athmen und Brechreiz.

Das Oel bewirkt zu 4—20 Tropfen bei Menschen wässerige Stühle und zuweilen Erbrechen. Man gibt den Samen zu $1/2$ — 1 Drachme in Emulsion und das Oel zu 4—20 Tropfen als Laxans.

25. Elaterium, Springgurkenextract.

Herkommen: Der eingedickte Saft aus den unreifen Früchten von Momordica Elaterium, eine grauliche, zerreibliche, brennendscharf schmeckende oder eine schwarzgrünliehe, extractartige, mehr bitter als brennend schmeckende Masse.

Bestandtheile nach Hennell: Elaterin 44, grünes Harz 17, Stärkmehl 6, Holzfaser 27, Salze 7%.

Das Elaterin, = 20 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff und 5 Sauerstoff, bildet farblose, glänzende sechsseitige Tafeln, ist löslich in heissem Alkohol, weniger in Aether, unlöslich in Wasser, sehr bitter und reagirt neutral. Der Gehalt des Elateriums an Elaterin ist sehr wechselnd von 5—44%.

Das Elaterium bewirkt, auf die Haut gebracht, Entzündung und von da aus nach erfolgter Resorption Leibschmerzen, Erbrechen, Durchfälle, Kopfschmerz und Fieber.

Innerlich erzeugen $1/16$ — $1/8$ Gran eines guten Elateriums mehrere wässerige und schleimige Darmentleerungen mit Leibschmerzen und zuweilen auch Erbrechen. Grössere Dosen bewirken Magen- und Leibschmerzen, Erbrechen, wässerige und blutige Stühle, Trockenheit des Mundes und Schlundes, Durst und Fieber.

Bei Hunden, denen der Oesophagus unterbunden worden war, entstand nach drei Drachmen Brechreiz, grosse Unempfindlichkeit, schnelles Athmen und Tod nach 6 Stunden. Der Magen war entzündet, der Mastdarm mit kirschrothen Flecken besäet. Nach der Application von drei Drachmen in eine Schenkelwunde eines Hundes erfolgte Mattigkeit, Unempfindlichkeit und Tod in 10 Stunden. Die Section ergab Entzündung des Schenkels und einige röthliche Flecken im Mastdarme.

Das Elaterin hat dieselbe Wirkung wie das Elaterium. Schon $1/16$ bis $1/2$ Gran bewirkt mehrere wässerige Stühle; $1/16$ Gran in zwei Dosen und im Zwischenraume von 24 Stunden einem Kaninchen gegeben bewirkte den Tod 13 Stunden nach der zweiten Gabe, nachdem die Zeichen heftiger Entzündung und beschwerliche Respiration vorangegangen, aber weder Koth, noch Urin entleert worden waren. Der Magen und stellenweise die Lungen waren entzündet.

Man gibt das Elaterium in Dosen von $1/8$ — $1/2$ Gran in weingeistiger Lösung oder in Pillen. Die Dosis ist nur bei einem bekannten Präparate genau zu bestimmen. Das Elaterin kann zu $1/16$—$1/12$ Gran in weingeistiger Lösung angewendet werden.

Neunte Classe.

Scharfstoffige Mittel.

1. Herba Anagallidis, Gauchheil.

Herkommen: Von Anagallis arvensis; schmeckt Anfangs fade, dann scharfbitter.

Hauptbestandtheil: Saponin, welches nicht krystallisirt, in Wasser und Weingeist löslich, in Aether unlöslich ist, mit Wasser wie Seifenwasser schäumt, und süsslich, hintennach kratzend schmeckt.

Die Anagallis erzeugt in mässigen Gaben Vermehrung der Secretion der Haut und der Nieren, in grossen starkes Harnen, Zittern, breiige und wässerige Stühle.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Unruhiger Schlaf, Zittern und Schaudern des ganzen Körpers mit Herzzittern, Heiterkeit, grosse Munterkeit, thätiger Verstand, drückender Kopfschmerz, Stiche in beiden Schläfen bis in die Augen, aufsteigende Hitze zum Kopfe und leichter Schweiss auf der Stirne und nachher drückendes Stechen in den Augäpfeln und kitzelndes Prickeln in der Harnröhre, Zwang im rechten Ohre, Gefühl von Trockenheit im Halse mit etwas Kratzen; Jucken im Mastdarm mit Druck im Kreuze, Reiz zum Beischlafe; Gefühl von Aengstlichkeit auf der Brust, von Stechen in derselben, Ziehen von der Schulter den Nacken herauf, Krampf und Ziehen im Daumenballen und im Daumen.

Das Saponin erzeugt in kleinen Gaben Brennen vom Magen aus durch die Speiseröhre bis in den Hals, Brennen im Bauche und After, Trockenheit und Hitze des Mundes, Tenesmus mit Stuhlverstopfung oder mit Durchfall, Kopfweh, Schwindel, wankenden Gang, heisse Haut, kleinen frequenten Puls, Hitze und Brennen vom linken Unterkiefer aus bis zum Scheitel. Bei Thieren erzeugten grosse Gaben Traurigkeit, Schläfrigkeit, Erbrechen, schleimige und blutige Stühle, Zittern, erschwertes Athmen, Convulsionen, häufigen, unregelmässigen Herzschlag, Schwäche und Betäubung. Die Section ergab Röthung der Schleimhaut des Darmkanals, Exsudate auf derselben, Ecchymosen im Magen und Dünndarm, weniger im Dickdarm, Verdickung und Erweichung der Schleimhaut an mehreren Stellen.

Die Anagallis scheint primär auf die Centralorgane des Nervensystems zu wirken. Man gibt sie im Pulver zu 20—30 Gran 2 Male täglich. Zweckmässiger ist eine aus dem frischen Kraute bereitete Tinctur.

2. Radix Saponariae, Seifenwurzel.

Herkommen: Von Saponaria officinalis; schmeckt Anfangs süsslich und etwas bitter, dann kratzend scharf.

Bestandtheile in 1000 Theilen nach Bucholz: Saponin 340, Gummi 330, Harz 2,5, Extractivstoff 2,5, Faserstoff 222,5 und Wasser 130.

Da das Saponin der Hauptbestandtheil der Seifenwurzel ist, so muss sie der Anagallis, welche dasselbe als Hauptbestandtheil enthält, ähnlich wirken. Man gab sie zu einer Unze täglich im Decocte oder ihr Extract zu 1—2 Drachmen als Tagsgabe.

Die *Agrostemma Githago* und *Nigella sativa* enthält ebenfalls Saponin.

3. Radix Paridis, Einbeere.

Herkommen: Von Paris quadrifolia; schmeckt beissend scharf.

Hauptbestandtheil: Paridin, = 12 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 8 Sauerstoff, welches mit 1 Atom Wasser in glänzenden Blättern krystallisirt, hintennach beissend schmeckt, wenig in Wasser und leicht in Alkohol löslich ist.

Die Einbeere wirkt in mässigen Gaben narcotisch, in grösseren macht sie Erbrechen und Durchfälle.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche 2—4 Tage wirken soll, ergibt: Stechen und Schwere der Glieder, Müdigkeit, Jucken und Kriebeln der Haut, Empfindlichkeit der Haut beim Berühren; Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, viele wollüstige Träume; Frost, Schauder, Schweiss am Morgen beim Erwachen; Neigung, Andere verächtlich zu behandeln, läppisches Wesen, Unlust zur Arbeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Druck in den Schläfen, Stechen im Mittelkopfe, Klopfen in der Stirngegend, Schmerz des behaarten Kopfes bei Berührung, Ausfallen der Haare; Gefühl als wären die Augäpfel zu gross, Brennen der Augen, Zucken des obern Augenlides; Reissen und Klingen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Nasenbluten, Niessen, Stockschnupfen; Blässe des Gesichtes, Gesichtsschmerz, Bläschen an den Lippen; Ziehen in den Zähnen, Trockenheit des Mundes, Druck im Halse wie von einer Kugel, Kratzen im Halse; starker Appetit, Hunger auch bald nach der Mahlzeit, fader, bitterer Geschmack, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Aufblähung der Magengegend, Stechen im rechten Hypochondrium, Leibschneiden, öftere, durchfällige Stühle, harter, schwieriger Stuhl; öfteres Harndrängen, Brennen beim Harnen in der Urethra; Erhöhung des Geschlechtstriebes, zu frühe Menses; — Heiserkeit, Räuspern mit zähem Schleimauswurf, anhaltendes, trockenes Hüsteln, beengter Athem, Bruststechen, Schwere im Rücken und der Brust, Herzklopfen; Stechen im Rücken, Reissen im Nacken und den Extremitäten, Eingeschlafensein der Finger und der Füsse.

Die Einbeere, welche auf die Centralorgane des Nervensystems primär zu wirken scheint, wurde zu 5—10 Gran im Pulver mehrmals täglich gegeben; besser ist eine aus der frischen Wurzel bereitete Tinctur.

4. Herba Sedi acris, Mauerpfeffer.

Herkommen: Von Sedum acre; schmeckt Anfangs kühlend, dann scharfbrennend.

Hauptbestandtheil: Scharfer Extractivstoff.

Der frische Mauerpfeffer erregt auf der Haut Brennen und

Röthe; auf krebsigen Geschwüren soll er eine feste Borke und bessere Eiterung erzeugen.

Innerlich bewirkt er in kleinen Gaben vermehrte Absonderung der Haut und Nieren, in grossen Gaben Erbrechen, Durchfall und Gastroenteritis.

Nach einigen therapeutischen Beobachtungen zu schliessen, scheint es, als wirke er primär auf die Centralorgane des Nervensystems.

Man gibt ihn im Pulver zu 20 Gran 2 Male täglich; besser wäre eine aus dem frischen Kraute bereitete Tinctur.

5. Herba Cotyledonis, Nabelkraut.

Herkommen: Von Cotyledon Umbilicus; schmeckt krautartig.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer Extractivstoff.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Deprimirte Stimmung, Seufzen, Geneigtheit zum Weinen mit Zusammenschnürungsgefühl in der Kehle, Abspannung, Gedankenschwäche, Gleichgiltigkeit, Gedächtnissschwäche, ungewöhnliche Munterkeit, fliegende Gesichtshitze mit Kopfeingenommenheit und Ohrenklingen, Schwere des Kopfes, dumpfer bebetäubender Druck in Stirne und Scheitel, häufig wiederkehrende Anfälle von Kopfschmerz und dazwischen Ziehen in den Schultern, Kopfschmerz besonders in der Stirne der rechten Seite, Stiche von vorn nach hinten, Klopfen in den Schläfen, Ziehen von denselben nach dem Mittelkopfe, Schmerz im Hinterkopfe; plötzliches Brennen in den Augen mit schwacher Röthung der Conjunctiva, Drücken, Stechen und Zucken im Auge, Ziehen über demselben, Trübung des Gesichtes, gelbe oder rothe Flecken vor den Augen beim Lesen; Schwerhörigkeit, Singen und Sausen in den Ohren; Zuschnürungsgefühl in der Kehle, erschwertes Schlingen; Gefühl von Vollheit und Stechen im Epigastrium, Empfindlichkeit und Auftreibung desselben mit in den Rücken ziehenden Schmerzen und ohnmachtartiger Uebelkeit, Blähungen und Kollern, Verschlimmerung der Schmerzen nach dem Essen, kein Appetit, saurer Geschmack, öfteres Aufstossen mit Schmerzen in der Milzgegend, dumpfe Schmerzen und einzelne lange Stiche im linken Hypochondrium, durch tiefes Einathmen vermehrt, drückendes Stechen im rechten Hypochondrium, Leibschmerzen und Kneipen in den Eingeweiden mit nachfolgendem weichem Stuhle, Auftreibung des Bauches durch Blähungen; weiche, flüssige, copiöse und gallige Stühle, dreitägige Verstopfung hierauf; Schmerzen in der Nierengegend, Vermehrung der Urinsecretion, klarer, nach wilden Rosen riechender Harn mit starkem weissem Sedimente, häufige Nöthigung zum Urinlassen; — erstickender Krampfhusten von Kitzel in der Kehle in der Nacht, kurzer trockener Husten am Tage, Auswerfen wenigen zähen Schleimes, Wundheitsgefühl in der Luftröhre, kurzer, schneller, schwieriger Athem anfallsweise wiederkehrend, grosse Beklemmung unter dem Brustbeine, als ob daselbst ein Pflock stecke oder von da eine Kugel in die Luftröhre aufsteige, Erleichterung durch öfteres Seufzen, dumpfer Schmerz an einem kleinen Fleck in und um die Brustwarzen, nach den Schulterblättern ziehend, durch Gehen und Einathmen vermehrt,

Empfindlichkeit auch gegen Druck daselbst, Empfindlichkeit unter den Schlüsselbeinen beim Percutiren, lange Stiche durch die Brust bis in die Schultern und Arme, Ziehen in Brust und Rücken, dumpfer Schmerz neben dem Brustbein, Vollheits- und Schweregefühl in der Brust, beständiges Gefühl von Unbehaglichkeit, trockener Hitze und Schmerz in der ganzen Brust, besonders aber am untern Theile des Brustbeins, die gehörige Ausdehnung beim Einathmen hindernd, drückender, ziehender Schmerz unter den Schulterblättern und an den Rändern derselben mit Brennen und Stechen, sich allmählig über die ganze Brust verbreitend und Abends fast alle Bewegung unmöglich machend, öftere Anfälle von Herzklopfen, zuweilen einzelne stärkere Herzschläge in bestimmtem Rhythmus, unbehagliche zerrende Schwere und Gefühl von Hitze am Herzen; lebhafter Schmerz in der Nierengegend und in der rechten Lende mit Stichen im Kreuze, sich auf den Unterleib verbreitend, Schmerz längs der Rückenfläche des Schenkels, Schmerz in den Gelenken, besonders den Schultern, Ellenbogen und Knieen, in den Muskeln der Oberarme und Schenkel, Ziehen daselbst und in den Fingergelenken mit Taubheitsgefühl; Schmerz in den Gesässmuskeln, Schmerz und Steifigkeit in den Hüftgelenken, den Schienbeinen und dem Knie, durch Bewegung gebessert, Schmerz und Ziehen in den Schenkelmuskeln, besonders den hintern, bis zur Wade und zum innern Knöchel herabziehend, schmerzhafte Empfindlichkeit und Stiche in der Haut der Rückenfläche des Schenkels, Schmerz in den Fersen; schmerzhafte Schwere, Zerschlagenheit und Mattigkeit in allen Gliedern mit nervösem Angegriffensein, Puls 106, Erwachen aus dem Schlafe wie in einem halbbewusstlosen Zustande mit Gefühl grosser Leichtigkeit des Kopfes und Wohlbehagen, welcher Zustand mit einem Gefühl von Herabrieseln in Arme und Beine endigt, und Kopfschmerz und allgemeine brennende Hitze hinterlässt, Gefühl von Kälte von den Beinen bis in die Brust steigend mit Athembeklemmung und einer Empfindung, als sollte eine Ohnmacht eintreten, verschwindend nach plötzlicher heftiger Körperbewegung, Anfälle von Ohnmacht mit grünen Schatten vor den Augen; Schläfrigkeit am Tage, schweres Einschlafen und Schlaflosigkeit bis Mitternacht, nächtliches Alpdrücken.

Das Nabelkraut wirkt primär auf die Centralorgane des Nervensystems.

Man gibt es im Extract zu 10—20 Gran oder in der Tinctur zu 15—20 Tropfen mehrmals täglich.

6. Coccionella septempunctata, Johanniskäfer.

Herkommen: Der ganze Käfer; schmeckt scharfbeissend.

Bestandtheile: Wahrscheinlich ist ein flüchtig scharfer Stoff das Wirksame.

Wird der zerquetschte Käfer auf das Zahnfleisch gelegt, so entsteht zuerst ein Gefühl von Kälte und später ein leichtes Erythem mit grösserem Speichelzuflusse, und eine gewisse Art von Zahnschmerz wird dadurch beseitigt, so dass wahrscheinlich der Johanniskäfer auf die betreffenden Nerven einwirkt. Man bereitete auch eine Tinctur aus

ihm (60 frische Käfer auf eine Unze Weingeist), und gab dieselbe zu 20—40 Tropfen öfters täglich.

7. Folia Toxicodendri, Giftsumach.

Herkommen: Von Rhus Toxicodendron; schmeckt zusammenziehend und scharf.

Bestandtheile: Ein flüchtig scharfer Stoff, Harz, Gerbsäure und Gummi.

Der Giftsumach dünstet im Schatten und bei Nacht so scharfe Stoffe aus, dass in der Nähe befindlichen Personen das Gesicht und die Hände anfangen zu brennen und erysipelatös anzuschwellen. Nach einigen Tagen schuppt sich, manchmal nach vorhergehender Blasenbildung, die Haut ab. Die Berührung der frischen Blätter erzeugt dieselben Erscheinungen in höherem Grade. Nicht alle Personen werden auf gleiche Weise davon ergriffen, was natürlich von der Empfindlichkeit der Haut abhängt.

Lavini impfte einige Tropfen des Sumachsaftes an dem Vordergliede des Zeigefingers ein und bekam 25 Tage später eine rosenartige Entzündung des Gesichtes und der Arme.

Kleine Gaben, dem Magen applicirt, vermehren die Absonderung der Haut und Nieren, und erzeugen in gelähmten Gliedern bei längerer Anwendung Prickeln und unter gewissen Verhältnissen Heilung der Lähmung.

Grössere Gaben verursachen Brennen im Magen, Würgen, Erbrechen, Schwindel, Kopfeingenommenheit, Zuckungen, Fieber und Anschwellung gelähmter Theile.

Orfila brachte in's subcutane Zellgewebe eines Hundes eine halbe Unze Sumachextract; es erfolgte örtliche Entzündung, Mattigkeit, Verlust der Empfindung und Bewegung, Athemnoth und Tod.

Die homöopathische Prüfung des Sumachs, welcher 3—6 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen und Stechen in den Gelenken, Kriebeln, Zerschlagenheitsschmerzen, Verrenkungsschmerzen, halbseitige Beschwerden, Erhöhung der Schmerzen in der Ruhe, Nachts, sowie beim Eintritt in's Zimmer aus dem Freien, Einschlafen der Glieder, auf denen man liegt, Steifigkeit der Glieder, völlige Lähmungen, Zuckungen, grosse Mattigkeit und Schwäche; Jucken der Haut, Rothlaufentzündungen, vesiculöse, pustulöse Exantheme, Anschwellen des Gesichts, der Hände und Füsse; Geschwulst der Ohrdrüsen; Tagesschläfrigkeit, Schlummersucht, unruhiger Schlaf, fürchterliche Träume; Fieber, Schweiss; Traurigkeit, Angst, Verdriesslichkeit; Gedankenlosigkeit, Delirien, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Schmerz der Kopfbedeckungen; Schmerz in den Augen, Entzündung der Lider und der Conjunctiva, Thränen, Augenschwäche; Ohrenzwang, Sausen vor den Ohren; Geschwulst der Nase, Bluten, Verstopfung derselben; Blässe, Röthe, Erysipelas, Flechten des Gesichtes; Reissen in den Zähnen,

Trockenheit des Mundes und Schlundes; Appetitlosigkeit, vermehrter Appetit, scharfer, bitterer, saurer Geschmack, Aufstossen, Erbrechen, Drücken, Stechen, Beklemmung in der Herzgrube, heftiges Klopfen in derselben, krampfhafte Bauchschmerzen, Auftreibung des Bauches; Stuhlverstopfung, Stuhlzwang, Durchfälle, unwillkührlicher Stuhlabgang, Brennen und Kriebeln im Mastdarme; öfterer Harndrang, dunkler, sich bald trübender Harn, Stechen in der Blase und Harnröhre; nässendes Exanthem am Scrotum mit Verschwellung der Harnröhre, der Vorhaut und Eichel, nässende Bläschen auf der Eichel, Flecken auf der Vorhaut, Erectionen, Beförderung der Menses; — Rauhigkeit im Halse, Heiserkeit, Husten besonders Nachts, Beklemmung der Brust, Stechen der Brust; schmerzliche Steifigkeit im Kreuze, bohrende Stiche im Oberarme, Steifigkeit des Vorderarmes, Ziehen in der Hand; krampfhaftes Einwärtsziehen der Finger, Reissen im Knie und im Fussgelenke, Wadenkrampf, krampfhaftes Zusammenziehen der Zehen.

Der Giftsumach wirkt wahrscheinlich primär auf das Rückenmark.

Man gibt die Blätter im Pulver ½—10 Gran 2 Male täglich, oder im Infusum zu 5—20 Gran auf acht Unzen als Tagsgabe, oder in der Tinctur zu 10—20 Tropfen mehrmals täglich.

8. Folia Rhododendri chrysanthi, Sibirische Schneerose.

Herkommen: Von Rhododendron chrysanthum; riecht unangenehm und schmeckt bitterherbe.

Bestandtheile nach Stoltze: Bitterer Extractivstoff 37,6, oxydirter Extractivstoff und Gerbsäure 13,9, durch Kali ausgezogenes Extract 22,4, Chlorophyll 6,5, Spuren ätherischen Oeles, Holzfaser 18,7%.

Kleine Gaben der Schneerose vermehren die Ausdünstung der Haut; grössere verursachen Brennen im Schlunde, Magenschmerzen, Colik, Durchfall, Schwindel und Betäubung.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche 5—6 Wochen wirken soll, ergibt: Reissen in den Gliedern, Verschlimmerung bei rauher Witterung; Jucken der Haut, Geschwulst und Röthe der von Gichtschmerzen befallenen Gelenke; Tagesschläfrigkeit, unruhiger, traumvoller Schlaf; Fieber, starker Schweiss; Angst, Verdriesslichkeit, düstere Stimmung, Verwirrung des Verstandes, Vergesslichkeit, Umnebelung der Sinne, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerzen, Schmerz der Kopfhaut bei Berührung; Drücken, Brennen in den Augen, Thränen, Schwäche derselben; Stechen, Reissen, Rauschen in den Ohren; Verstopfung, Bluten der Nase, Schnupfen; Jucken in der Wange, trockene und brennende Lippen, Blüthenausschlag um den Mundwinkel; Zahnschmerzen, besonders in der Nacht, Trockenheit des Mundes, Brennen und Zusammenschnüren im Schlunde, Schmerz beim Schlingen; Appetitlosigkeit, bitterer, fader, saurer, fauler Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magenschmerzen, Druck in der Herz-

grube, periodisches Klemmen in beiden Hypochondrien, Stechen im rechten Hypochondrium; schmerzhafte Aufgetriebenheit des Bauches, Kollern in demselben, häufige Blähungen; Hartleibigkeit, Stuhldrang, weicher Stuhl, Durchfall, Jucken im After; öfterer Harndrang, vermehrte Absonderung blassen Harnes; Klopfen in der Eichel, Schmerz in den Hoden, Geschwulst derselben, zu frühe Menses; — Trockenheit der Luftröhre, trockener Husten von Kitzel in derselben, Druck, Zusammenziehen, Beklemmung der Brust, stärkerer Herzschlag; Ziehen im Rücken, im Nacken und den Extremitäten.

Die Schneerose wirkt wahrscheinlich primär auf das Rückenmark.

Man gibt sie im Pulver zu 5—10 Gran mehrmals täglich, oder zu 1—2 Drachmen im Infusum als Tagsgabe, oder in der Tinctur zu 15—20 Tropfen mehrmals täglich.

9. Herba et Radix Ranunculi bulbosi, Knolliger Hahnenfuss.

Herkommen: Von Ranunculus bulbosus; schmeckt scharfbeissend.

Hauptbestandtheil: Ein flüchtig scharfer Stoff.

Das Kraut und in noch höherem Grade die Wurzel des knolligen Hahnenfusses erzeugt auf der Haut Brennen, Röthe, und nach zwölf Stunden eine Blase mit starker Entzündung in der Umgebung, welche in Eiterung und Geschwürbildung übergehet. Innerlich genommen befördert der frischausgepresste Saft unverdünnt genommen Entzündung des Mundes, Schlundes und Magens; kleine Gaben des mit Wasser verdünnten Saftes befördern die Secretion des Harnes, grössere erzeugen Schlucksen, Erbrechen, Angst, Magenschmerzen, Verdrehen der Augen, sardonisches Lachen und allgemeine Convulsionen.

Die homöopathische Prüfung des knolligen Hahnenfusses, welcher 4—6 Wochen wirken soll, ergibt: Reissende, stechende Schmerzen, Zuckungen der Muskeln, epileptische Convulsionen, Zerschlagenheit, Mattigkeit, plötzliche Schwäche, als sollten die Sinne vergehen; Erregung der Beschwerden durch Berührung, Bewegung, Dehnen oder veränderte Stellung des Körpers und durch Veränderung der äusseren Temperatur; Jucken der Haut, Blasenausschläge, Pusteln, flache fressende Geschwüre; Schläfrigkeit, unruhiger, traumvoller Schlaf; Fieber; Furchtsamkeit, Aerger, Scheu vor Arbeit, Vergehen der Gedanken, Unbesinnlichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Kopfschmerz, Blutdrang nach dem Kopfe, Kriebeln auf der Kopfhaut; Druck und Jucken in den Augen, leichte Entzündung der Conjunctiva; Nebel vor den Augen; Stechen in den Ohren; Kriebeln, Verstopfung der Nase; Abends Hitze im Gesichte, Zahnschmerzen; Kratzen im Halse, vermehrter Durst, bitterer, saurer Geschmack, Aufstossen, krampfhaftes Schlucksen, Uebelkeit, Druck in der Herzgrube und in den Hypochondrien, Kneipen, Knurren im Bauche, öfterer Abgang übelriechender Blähungen; harter Stuhl, öftere weiche Stühle, Stiche im After; häufige Erectionen; — Kurzathmigkeit, Brustschmerz, Schmerz im Kreuze und Rücken, Druck im Nacken, zuckender Schmerz im Oberarm, Reissen im Handgelenke, Kriebeln der Finger, Ziehen in

den Schenkeln, Steifigkeit und Schmerz im Fussgelenk, Stechen in den Zehen.

Der knollige Hahnenfuss scheint primär auf die Centralorgane des Nervensystems zu wirken. Man gibt ihn, da die getrockneten Blätter und Wurzel ihre flüchtige Schärfe verlieren, am besten in der aus gleichen Theilen frischem Safte und Weingeist bereiteten Tinctur zu 5—10 Tropfen mehrmals täglich.

10. Herba Ranunculi scelerati, Gifthahnenfuss.

Herkommen: Von Ranunculus sceleratus; schmeckt scharf.

Hauptbestandtheil: Eine flüchtige Schärfe. Durch Destillation mit Wasser erhält man ein scharfschmeckendes Wasser, welches nach einiger Zeit scharfe, campherartige Krystalle absetzt.

Der Gifthahnenfuss wirkt ähnlich wie der knollige Hahnenfuss und wird auf dieselbe Weise angewendet.

11. Agaricus muscarius, Fliegenschwamm.

Herkommen: Amanita muscaria, der ganze Schwamm; riecht widerlich und schmeckt scharf brennend.

Bestandtheile: Ein scharfer flüchtiger und ein nicht flüchtiger Stoff, nach Apoiger eine flüchtige Basis und Boletsäure. Der nicht flüchtige Stoff (Amanitin) krystallisirt nicht, ist löslich in Wasser, unlöslich in Aether und geht nach Letellier mit Säuren krystallisirbare Verbindungen ein, während Apoiger ihn für eine Säure erklärt. Der getrocknete oder ausgekochte Schwamm verliert seine Wirkung.

Die homöopathische Prüfung des Fliegenschwammes, ausgeführt von J. Lembke, ergibt: Gedankenloses Hinstarren, Unaufgelegtheit zum Denken, leichte Störung der Gedankenreihe, grössere Aufgelegtheit zu den Geschäften und heitere Gemüthsstimmung; Schwere und Eingenomenheit des Kopfes, besonders des Vorderkopfes, Reissen im Hinterhauptsknochen, Rieseln über dem behaarten Theil des Kopfes, Druck in der Tiefe des Kopfes, Hitze des Kopfes, Bohren, Pressen und Reissen in den Kopfknochen; Trübsehen, Empfindlichkeit gegen Licht, Stechen in den Lidrändern wie bei grosser Schläfrigkeit, unwillkührliches Schliessen der Augen, stärkere Röthung der Augenlidränder und der innern auskleidenden Conjunctiva, Beissen der Augenlidränder, zuerst Verengerung, später anhaltende Erweiterung der Pupillen, Rauschen und Klingen in den Ohren; beissendes Gefühl in der Schleimhaut des linken Nasenloches, Zucken in der linken Gesichtsseite; Bohren im aufsteigenden Unterkieferast, Ziehen und Drücken in der hintern Seite der Zahnwurzeln oben und links, dumpfes Ziehen in den Vorderzähnen in kühler Luft, Speichelfluss; anhaltend dumpfer Druck in der Herzgrube, viel Durst; anhaltender Schmerz in der Tiefe der Nabelgegend, durch Druck vermehrt, mit Poltern im Leibe, dumpfes Stechen aus dem rechten Hypochondrium und vom Nabel sich bis hinter das Brustbein ziehend, Aufstossen geschmackloser Luft und abgehende Winde; Trieb

zum Stuhle, weicher, verspäteter, harter und sparsamer Stuhl; vermehrter Harntrieb, Abgang vielen Harnes, zuckender Schmerz in der Blase, Stiche in der Harnröhrenmündung, strohgelber oder dunkler Harn; — anstrengendes Athmen, Stechen in der rechten Lunge, erleichtert durch Druck mit der Hand auf die Brust, Schmerz oben in der linken Brust und in den Intercostalmuskeln, zuckendes Stechen durch die rechte Lunge, feines Stechen hinter dem Brustbeine, Beklommenheitsgefühl in der Brust, das zum Tiefathmen zwingt, Stechen in den Brustmuskeln, anhaltender Druck oben auf der Brust, Beengung des Athmens nach geringer Anstrengung, Schmerz längs dem Rippenrande vom Rücken bis vorn mit Behinderung der Respiration; Stechen in der Herzgegend, stärker fühlbarer Herzschlag, im Sitzen einige unregelmässige stärkere Herzschläge mit Beklemmungsgefühl, empfindlicher Schmerz in der Spitze des Herzens, Beklemmung in der Herzgegend und stärkere Herzschläge beim Hinabbeugen des Oberkörpers, nach einem Ausbleiben des Herzschlages unregelmässige und stärkere Herzschläge, bei ruhigem Verhalten stärkere Herzschläge mit Beklemmung, innerlich fühlbares stärkeres Pulsiren des Herzens; plötzlicher Schmerz in der Mitte des Rückens, Gefühl von Steifigkeit zwischen den Schultern und nach dem Nacken hin, Rucke zwischen den Schultern und in den Lendenmuskeln, Hitzegefühl im Rücken, Reissen in den Lendenmuskeln beim Gehen und Sitzen, Ziehen von den Lendenmuskeln bis in die Schenkel, Zerschlagenheit im Kreuze; Drücken in den Ellenbogen, besonders links, zuweilen warmer Schweiss in den Handflächen, kalte Hände mit vielem Frösteln, ziehender Schmerz im linken Ellenbogen, plötzliches Laufen durch den linken Vorderarm, das sich an der Basis der Finger als pressender Schmerz fixirt, ziehender Schmerz im Ober- und Unterarm, Stechen in den Muskeln der vordern Achselwand, inneres Zittern im rechten Vorderarm bis in die Hand, Zerren im linken Handgelenke, kleine Rucke in den Muskeln des linken Schultergelenks zwischen den Schulterblättern, Schmerz in den Fingern; Ziehen und Kriebeln in den Füssen unter der Haut an der vorderen Fläche der Unterschenkel und nach der innern Seite der Sohle hin mit Mattigkeitsgefühl, inneres Beben besonders in den Knieen und Kraftlosigkeit in den Unterschenkeln, starkes Reissen an der vordern Fläche des linken Fussgelenkes, kalte Füsse, schmerzhaftes Drücken im untern äussern Theile des linken Oberschenkels bis ins Knie hinein, dann in der linken Sohle, Ziehen in den Zehen links, Reissen in den Muskeln des vordern untern Theils des rechten Unterschenkels, Ziehen am innern Fussknöchel links, inneres Ziehen und Beben im linken Unterschenkel, Kriebeln unter der Haut am innern Fussknöchel links, Ziehen auf dem linken Schienbein, Stechen in der linken Sohle, Zerschlagenheitsschmerz in den Extremitäten, besonders links, vermehrt durch Gehen, Kriebeln und Pressen in der linken Wade, Kriebeln auf dem linken Fussrücken, Mattigkeit in den Knieen, feines Stechen in der linken Wade, pressender Schmerz im untern Theile des Unterschenkels links, Kriebeln in den Zehenspitzen links, leichte Ermüdung durch Gehen, Reissen im rechten Fussgelenk und rechten Knie, Gefühl von Steifigkeit in den Achillessehnen beim Aufstehen, Druckschmerz in einzelnen Muskeln der Extremitäten;

Sinken der Pulsschläge, ungleicher, erst langsamer und voller und darauf frequenter, weniger voller Puls, Frösteln durch den Rücken und die Glieder, sehr warme Haut, stark aufgetriebene Adern, Schwitzen beim Gehen, Gähnen, zeitiges Erwachen und darauf Halbschlaf, viele heitere Träume, kürzerer Schlaf, grosse Schläfrigkeit am Tage; Mattigkeit, Empfindlichkeit gegen kühle Luft, Verschlimmerung der meisten Symptome im Sitzen.

Der Fliegenschwamm wirkt wahrscheinlich primär auf die Centralorgane des Nervensystems.

Man gibt ihn am besten in einer Tinctur (bereitet aus einem Theile frischen Schwammes auf 4 Theile Weingeist durch dreitägiges Digeriren) 2stündlich zu 10—40 Tropfen.

12. Boletus cervinus, Hirschbrunst.

Herkommen: Scleroderma cervinum, der ganze Schwamm; schmeckt fade bitterlich.

Bestandtheile des innern schwarzen Pulvers nach Biltz: Eine flüchtige widerlich riechende Substanz, Weichharz 0,32%, Hartharz 0,05%, Eiweissstoff mit rothem Farbstoff, Inulin 8,33%, Pilzosmazom und unkrystallisirbarer Zucker 2,70%, Gummi 2,08%, eine vegetabilische Säure zum Theil an Ammoniak und Kalk gebunden, schwefelsaurer und phosphorsaurer Kalk, salzsaures Natron, Mangan, Eisen und Kieselerde. — Der innern Schalen: Fettige Substanz 0,33%, Eiweiss, Pilzosmazom, krystallisirter Schwammzucker 18,00%, Schleim 10,40%, vegetabilische Säure, theils frei, theils an Ammoniak gebunden, schwefelsaurer und phosphorsaurer Kalk, gummöser und eiweissähnlicher Stoff, Fungin. Die äussere Haut der Schalen enthält bittern gelben Farbstoff und das Samennetz krystallisirten Schwammzucker. Nach Winkler enthält die Hirschbrunst ergotinsaures Secalin (S. Mutterkorn).

Der Boletus cervinus soll die Ausdünstung der Haut befördern und als Stimulans auf die Geschlechtsfunction wirken. Wenn man ihn gebrauchen wollte, so wäre eine aus ihm bereitete Tinctur die zweckmässigste Anwendungsweise.

13. Bovista, Bovist.

Herkommen: Bovista nigrescens, der ganze Schwamm; schmeckt fade, salzig.

Bestandtheile: Wahrscheinlich ähnliche wie die des Boletus cervinus.

Der Bovist stillt oberflächliche Blutungen auf mechanische Weise, und wurde desshalb früher, ehe man bessere Mittel zu diesem Zwecke kannte, hierzu benützt, indem man sein Pulver aufstreute.

Die innerliche Anwendung desselben erzeugt nach homöopathischer Prüfung, nach der er über 50 Tage wirken soll, folgende Erscheinungen: Mattigkeit mit Beängstigung, Jucken, feuchte, schorfige Flechten, rothe, frieselartige Blüthen; Schläfrigkeit, unruhiger, traumvoller Schlaf, Frösteln, Hitze mit Durst; Traurigkeit, Trübsinn, üble Laune, grosse Empfindlichkeit, Zerstreutheit, Gedächtnissschwäche; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, dumpfer Kopf-

schmerz, Klopfen und Reissen im Kopfe, Empfindlichkeit der Kopfhaut bei Berührung, Ausfallen der Haare; Druck in den Augen, auch mit Thränen und Röthe, matte, glanzlose Augen, die Gegenstände erscheinen dem Auge zu nahe; Jucken und Rauschen in den Ohren, Schwerhörigkeit; Schorfe in der Nasenschleimhaut, Schnupfen, Nasenbluten; wechselnde Gesichtsfarbe, Hitze des Gesichtes, Ausschlag an den Mundwinkeln; Zahnschmerz, Geschwulst und Bluten des Zahnfleisches; Speichelzufluss, Brennen und Taubheit der Zunge, Kratzen im Halse, öftere Halsschmerzen; Appetitmangel mit schlechtem Geschmacke, Aufstossen, Erbrechen, Kältegefühl und Druck im Magen, Stechen in den Hypochondrien, Bauchschmerz, Blähungen, aussetzender, fester Stuhl, Durchfall, Brennen im After nach dem Stuhle; öfterer Harndrang, reichlicher Harnabgang, Stechen in der Harnröhre, Entzündung ihrer Mündung; Samenergiessungen, zu späte, zu frühe und stärkere Menses, weisser beissender Fluss nach denselben; — Heiserkeit, Kratzen im Halse, Husten, Brustbeklemmung, Schwere, Stechen der Brust, Herzklopfen, Steifigkeit im Nacken, Stiche zwischen den Schultern, starker Schweiss in den Achselhöhlen, Lähmigkeit des Armes, Stechen in dem Vorderarme bis an die Finger, Reissen im Handgelenke, Kraftlosigkeit der Hände; Kriebeln in den Schenkeln, Ziehen und Schwere der Füsse, rothe, juckende Blüthen an den Füssen.

Der Bovist wird am besten in einer Tinctur, bereitet wie die des Fliegenschwammes, angewendet.

14. Radix Chinae, Chinawurzel.

Herkommen: Von Smilax China; schmeckt schwach, etwas zusammenziehend, bitterscharf.

Hauptbestandtheile: Bitterscharfer Extractivstoff.

Die Chinawurzel soll die Hautsecretion vermehren.

Man gibt sie zu 1 Unze täglich im Decocte von 8—12 Unzen.

15. Herba Urticae, Brennessel.

Herkommen: Von Urtica dioica und urens; schmeckt krautartig bitterlich.

Bestandtheile: Ein flüchtig scharfer Stoff ist der Hauptbestandtheil. Ausserdem fand man etwas Ameisensäure.

Die Brennessel erzeugt, auf die Haut applicirt, Brennen und Urticaria durch die scharfe Flüssigkeit, welche durch den Canal ihrer Haare ausfliesst.

Innerlich erzeugte ein concentrirtes Infusum bei einer Frau nach Fiard am Morgen des folgenden Tages starkes Brennen der Haut im Gesichte, den Armen, Schultern und der Brust, Jucken und Aufgetriebensein der Lippen, Nase und Ohren und ödematöse Geschwulst der Augenlider. Die Geschwulst nahm zu, war überall blass und ödematös und mit kleinen durchsichtigen Bläschen bedeckt. Schmerz und Fieber stellten sich nicht ein, aber das Brennen und die Angst waren gross. Der Ausschlag schuppte sich am sechsten Tage ab. Auch die

Brüste schwollen an und sonderten erst eine seröse, dann eine milchige Flüssigkeit ab. In 12 Tagen soll kein Urin gelassen worden sein.

Aeusserlich bediente man sich der Brennessel zur Urtication, d. h. zum Peitschen von Hautstellen mit denselben, um Hautreiz und Eruptionen zu erzeugen.

16. Assacu, Assacu.

Herkommen: Der eingetrocknete Saft der Hura brasiliensis; schmeckt scharf.

Hauptbestandtheil: Wahrscheinlich ein scharfer Extractivstoff.

In kleinen Gaben soll Assacu die Absonderung der Haut vermehren, in grossen Durchfall erzeugen.

Die homöopathische Prüfung desselben, welcher über 4 Wochen wirken soll, ergibt: Jucken und Kriebeln in der Haut, besonders an den Fingerspitzen, heisses Brennen an verschiedenen Körpertheilen, Ausbruch einzelner, grösserer, rother Knötchen oder von gruppenweise zusammenstehenden Knötchen und Bläschen, rothe Flecken im Gesichte, gestörter Schlaf, lebhafte Träume; fliegende Hitze, besonders im Gesichte, abwechselnde Hitze und Kälte an Händen und Füssen, nächtliche Fussschweisse; Reizbarkeit, traurige Gemüthsstimmung, Gleichgiltigkeit; Klopfen, Stechen und Schwere des Kopfes, Jucken am behaarten Kopfe, Knötchen daselbst; entzündete bläulichgeröthete Augenlider, Jucken und Stechen um die Augen, Gesichtsschwäche; Jucken um die Ohren, Zischen in denselben; Jucken um die Nase, öfteres Nasenbluten, grosse Empfindlichkeit gegen Gerüche, Trockenheit der Nase, Schnupfen; brennende Gesichtshitze, blasses gelbliches, fleckig geröthetes Gesicht, Knötchen und Bläschen an den Lippen; Zahnschmerz, Ziehen in dem Kiefer, Stechen und Jucken in der Zunge, Bläschen auf derselben, weissbelegte Zunge, Trockenheit des Mundes, Blutspeien; heftiger Hunger, pappiger Geschmack; öftere Uebelkeit, Magenschmerzen, Colik, Durchfall, öfterer, auch träger Stuhl, häufige, besonders drückende Nierenschmerzen, nach denselben Lassen vielen hellen, grünlichen Harnes, der manchmal einen weisslichen Bodensatz enthält, Stiche in der Harnröhre; Gefühl von Schwere in den Hoden beim Gehen, Geschlechtsreiz mit Erectionen und Samenergiessungen, Schmerzen im Uterus, Jucken in der Scheide, zu frühe, sehr reichliche lang anhaltende Menses, weisser Fluss; — Husten, Kitzeln im Halse, viel schaumiger, gelber, fauliger Auswurf, Stechen in der Brust mit Athembeklemmung, Kriebeln, Lähmigkeit im Rücken und Kreuze, ziehende Schmerzen im Arme, in den Fingern und Zehen, Schmerz im Hüft- und Kniegelenke, Einschlafen der Arme und Schenkel.

17. Anacardia orientalia, Ostindische Elephantenläuse oder Malakkanüsse.

Herkommen: Von Semecarpus Anacardium; schmecken scharf.

Bestandtheile: Anacardsäure und Cardol. Die erstere, = 44 Kohlenstoff, 30 Wasserstoff, 5 Sauerstoff und 1 Wasser, ist weiss krystallinisch, geruch-

los, schmeckt gewürzhaft und macht auf Papier Fettflecken. Das Cardol, = 42 Kohlenstoff, 31 Wassertoff und 4 Sauerstoff, ist ein gelbröthliches Oel, fast geruchlos und in Alkohol und Aether löslich, in Wasser unlöslich.

Eine halbe Linse gross von einer Malakkanuss auf die Dorsalfläche der Hand eingerieben, erzeugte in den ersten sechs Tagen Jucken und Erhebung der eingeriebenen Hautstelle. In den nächsten drei Tagen stiess sich die weissliche, abgestorbene Oberhaut in kleinen Parcellen ab, die darunter befindliche Haut war uneben, glänzend und bedeckte sich mit kleinen frieselähnlichen Pusteln, die des Nachts und in der Wärme bedeutend juckten, und eine Flüssigkeit aussickerten, die bald zu Krusten vertrocknete. Die Entzündung der betreffenden Hautstellen nahm im Verlauf der nächsten Tage zu, und es bildete sich ein Quaddelausschlag über die ganze Dorsalfläche mit Geschwulst bis zum Vorderarme, worauf nach einigen Tagen kleienartige Abschuppung eintrat.

Einige Tropfen des Saftes der Nüsse aufs Gesicht gebracht bewirkten nach mehreren Stunden heftiges Brennen und kleine Bläschen. Während der folgenden Nacht war das Gesicht bedeutend geschwollen und es zeigten sich am Morgen daselbst eine Menge pockenartiger Bläschen und Brennen der ganzen Geschwulst. In der zweiten Nacht hatte diese zugenommen und es waren auch auf dem Rücken der beiden Hände Bläschen entstanden. Die Bläschen im Gesichte platzten im Laufe des Tages zum grössten Theile auf und es sickerte aus denselben eine gelbliche, durchsichtige Flüssigkeit, die an der Luft zu einer gelben durchsichtigen Masse verhärtete; am Abend stellte sich wieder vermehrtes Brennen ein. Statt des Brennens entstand am vierten Tage ein schmerzhaftes Jucken mit empfindlichen Stichen, und dazu kam noch Zahnreissen der linken Seite, das sich auch noch in den nächsten Tagen wiederholte. Unter Abnahme dieser Erscheinungen setzte sich in den nächsten Tagen die Geschwulst, und zeigte sich nur Abends wenig lästiges Jucken. Nach 14 Tagen war jede Spur der Wirkung beseitigt.

Die homöopathiche Prüfung der Malakkanüsse, welche gegen 30 Tage wirken sollen, ergibt: Periodisches Auftreten der Beschwerden, Erscheinen vieler nach dem Essen, Drücken oder klemmendes Zucken in verschiedenen Theilen, Mattigkeit, Zittern bei jeder Bewegung, Lähmungen einzelner Theile, grosse Empfindlichkeit gegen Kälte und Zugluft; Unempfindlichkeit der Haut gegen juckende äussere Reize, brennendes Jucken, Tagesschläfrigkeit, fester und langer Schlaf, ängstliche Träume; Frösteln, Hitze im Gesichte alle Nachmittage um vier Uhr; Aengstlichkeit, Muthlosigkeit, Traurigkeit, Verdriesslichkeit, Gleichgiltigkeit, schwaches Gedächtniss, Verstandesschwäche, vermehrte Phantasie, Kopfeingenommenheit, Schwindel, Kopfschmerz, Jucken des behaarten Kopfes, linsengrosse Beulen auf demselben; Druck in den Augen, verengerte oder sehr erweiterte Pupillen, Kurzsichtigkeit; Schmerz; Jucken, Brausen, Auslaufen der Ohren; Nasenbluten, Schnupfen, veränderter Geruch; blasse Gesichtsfarbe, rauhe flechtenartige Haut um den Mund, Trockenheit der Lippen, Ziehschmerz im Unterkiefer und den Zähnen; Schwere der Zunge mit erschwertem Sprechen, weisse und rauhe Zunge,

Rohheit und Trockenheit im Halse; Appetitmangel, grosser Hunger, bitterer Geschmack, Uebelkeit, Druck im Magen und der Lebergegend, Stechen im linken Hypochondrium; Drücken, Stechen um den Nabel, Bauchkneipen, Gurren, öfterer vergeblicher Stuhldrang, mehrere erst harte, dann weiche Stühle mit schwierigem Abgange, Jucken am After; steter Reiz zum Harnen, öfterer und wasserheller Harn, trüber lehmiger Harn; aufgeregter Geschlechtstrieb; — Husten nach dem Essen mit Erbrechen des Genossenen, Husten in Anfällen von 3—4 Stunden, Husten mit Auswurf, beim Husten Schmerz im Hinterhaupte oder in der Stirne oder in den Schläfen; kurzer Athem, Brustdruck, Beklemmung, Stechen in der linken Brust; Steifigkeit im Rücken, Spannen und Schwere in den Armen, Zucken, Ziehen, Drücken in den Schenkeln.

18. Fructus Mancinellae, Manschinellenapfel.

Herkommen: Von Hippomane Mancinella; schmeckt scharf.

Bestandtheile: Die äpfelförmige Frucht enthält einen äusserst scharfen Saft, dessen Zusammensetzung nicht näher bekannt ist.

Auf die Haut applicirt, erzeugt der Saft der Manschinelle Entzündung und Blasenbildung, und schon die Ausdünstung des Baumes soll diese Wirkung hervorbringen.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Verschlimmerung der Symptome nach Essen und Trinken, Linderung in liegender Stellung und durch Wärme; Abgeschlagenheit, Schwäche, nervöses Leichtigkeitsgefühl, als könnte man sich von dem Boden erheben, plötzliches Stechen hier und da; Röthe der Haut, Ausbruch kleiner Blüthen; anhaltender schlafsüchtiger Zustand, beständige Schlafneigung, Schlaflosigkeit, Erwecken durch Erschütterung oberhalb des Kehlkopfes, Frösteln; Munterkeit, Gleichgiltigkeit, mürrische Stimmung, Schreckhaftigkeit, zärtliche und sehr religiöse Stimmung; Gedankenflucht, Lebhaftigkeit des Geistes, Schwindel, Kopfweh stechender, klopfender Art, Jucken auf dem behaarten Kopfe; Schmerz in den Augen, Brennen, Schweregefühl derselben, Hin- und Herschwanken der Gegenstände vor den Augen; Hitze und Röthe der Ohren, Drücken, Klingen, Summen in denselben; stärkere Absonderung in der Nase, einige rothe Flecken an der Nase, Trockenheitsgefühl in derselben, Druck in der Nasenwurzel, Geruch wie von verbranntem Horn; gelbe Gesichtsfarbe, Gesichtsblässe, Gesichtshitze, Geschwulst des Gesichtes, Frieselausschlag in demselben; Trockenheit, Brennen im Munde, Bluten des Mundes, Speichelfluss, kleine Papeln in der Mundhöhle und auf der Zunge, Empfindlichkeit der obern Zähne, Brennen im Schlunde, klopfender Schmerz im Halse; Durst, wechselnder Appetit, Uebelkeit, Erbrechen; Leerheitsgefühl, Brennen, Stechen im Magen, Angstgefühl durch eine unbestimmte Empfindung in den Hypochondrien; Colik, Aufgetriebenheit des Bauches, Durchfall und nach demselben acht Tage anhaltende Hartleibigkeit, Schmerz im After nach dem Stuhle; Stechen in der Blase, Brennen in der Harnröhre,

verminderter Harnabgang; Jucken am Scrotum, Neigung zum Beischlafe, Schneiden in den Geschlechtstheilen beim Eintritte der Menses, Bauchschmerz und traurige Stimmung während derselben; — Husten, blutigschleimiger Auswurf, weisser Auswurf, stinkendes Athmen, erschwertes Athmen, Brennen, Zusammenziehen der Brust, Stechen in den Brustmuskeln, Herzklopfen; Rückenschmerzen, Stechen und Kriebeln in den Extremitäten.

19. Herba et Flores Calthae palustris, Sumpfdotterblume.

Herkommen: Von Caltha palustris; schmeckt scharf.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer Stoff, der durch das Trocknen der Pflanze verloren geht.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Kleiner, härtlicher, etwas frequenter, zuweilen intermittirender Puls, Geschwulst der Haut über den ganzen Körper, einzelne rothe Flecken an den Schenkeln und Füssen, blasenartige Ausschläge mit rothem stark juckendem Hofe umgeben, besonders an den Extremitäten, dem Rücken und dem Gesichte; schlechter Schlaf, Aengstlichkeit, Unruhe, Schwindel, trübe Augen, etwas zusammengezogene Pupillen, Ohrensausen, oedematös geschwollenes Gesicht, dickbelegte Zunge, Durst, Aufstossen, Erbrechen; Aufgetriebenheit des Bauches, Leibschmerzen, einige nächtliche Stühle mit vielen Blähungen, sparsamer hochrother Harn, Brennen in der Harnröhre beim Urinlassen.

20. Radix Ari, Aronswurzel.

Herkommen: Von Arum maculatum; schmeckt scharf und schwach bitter.

Bestandtheile: Eine flüchtige Schärfe, welche durch das Trocknen grossentheils verloren geht. In der trockenen Wurzel fand Bucholz Stärkmehl 71,4, Bassorin 18,0, Gummi 5,6, schleimzuckerhaltigen Extractivstoff 4,4 und fettes Oel 0,6 %.

Die frische Wurzel bewirkt auf der Haut Entzündung und Bläschen, innerlich Reizung der Schleimhaut des Darmkanals und der Bronchien. Grosse Gaben erzeugten bei Hunden Entzündung des Darmkanals.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Convulsionen, Schläfrigkeit, allgemeine Abspannung, Druck in der Schläfe, unter den Ohren und hinter dem Unterkiefer, Bluten des Zahnfleisches, Geschwulst der Zunge, Blutspeien, Druck im Halse mit Reiz zum Schlingen, Schmerz unterhalb des Kehlkopfes, Magenschmerz, Leerheit im Bauche, Beklommenheit darin, später in die Brust und den Hals aufsteigend, Druck zwischen Nabel und Hüften mit Empfindlichkeit gegen äussern Druck, heller wässeriger, wie verbranntes Horn riechender Harn; Druck im Kehlkopfe, Kitzel mit Hustenreiz, Verschleimung der Bronchien, heftiger anstrengender Husten mit wenigem Auswurf, Schleimauswurf nach langem Husten.

Die Aronswurzel ist nur frisch wirksam; sie muss daher entweder im Infusum der frischen Wurzel, oder als Tinctur, bereitet aus dem frischausgepressten Safte und Weingeist, angewendet werden.

21. Radix Caladii sequini, Giftiges Caladium.

Herkommen: Von Caladium oder Arum sequinum; schmeckt sehr scharf.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer flüchtiger Stoff, ähnlich dem des gefleckten Arons.

Die homöopathische Prüfung des Caladiums, welches gegen 50 Tage wirken soll, ergibt: Scheu vor Bewegung, Ohnmachtsanwandlung nach geringer Anstrengung, ziehendes Reissen bis in den Kopf, Minderung aller Beschwerden durch Schweiss und nach kurzem Schlafe am Tage; Brennen auf kleinen Hautstellen, Blüthen am Schamberge und am linken Ohre, Frieselausschlag an den Vorderarmen und der Brust; Schläfrigkeit am Tage, leicht gestörter Schlaf, lebhafte Träume; Geschwulst der Unterkieferdrüsen; Fieber, Schweiss; Aengstlichkeit, Unruhe, Vergesslichkeit, Düsterkeit und Drehen im Kopfe, Schwindel, Kopfschmerz, Stiche in der Haut des Vorderkopfes; Druck in den Augen, Stechen, Brennen derselben; Brennen, Jucken, Brausen in den Ohren, grosse Empfindlichkeit gegen Geräusch; Stockschnupfen, Papeln in der Nase; Zahnschmerz, Brennen und Kratzen im Munde und Halse, Widerwille gegen kaltes Wasser bei Trockenheit im Schlunde, Aufstossen, Schlucksen, Uebelkeit, Erbrechen, Brennen, Drücken, Leerheitsgefühl im Magen; Schneiden um den Nabel, Klopfen im Oberbauche, Abgang stinkender Blähungen; Stuhldrang, weicher, breiiger Stuhl, Blutabgang durch denselben, Stiche im After; Stechen und Brennen in der Harnröhre; Schwäche der Geschlechtsfunction, dumpfer Schmerz im Penis, Geschwulst und Wundsein der Vorhaut, Röthe der Eichel, Schweiss des Hodensacks; — Zusammenziehen im Kehlkopfe, Husten mit Athembeklemmung, Stechen in der Brust, Klopfen unter dem Herzen; Stechen im Rücken, Bohren im Kreuze mit Schwäche in demselben, Jucken an den Fingern.

Nach therapeutischen Versuchen wirkt das Caladium herabstimmend auf die Nerven der weiblichen Geschlechtstheile.

Man gibt die aus der frischen Wurzel bereitete Tinctur zu 1—4 Tropfen mehrmals täglich.

22. Radix Pothi foetidi, Stinkende Drachenwurzel.

Herkommen: Von Pothos foetidus; schmeckt scharf.

Bestandtheile: Ein scharfer Stoff.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Verschwinden der Beschwerden im Freien, Abends frühe Schläfrigkeit, Aergerlichkeit, Zerstreutheit, Kopfschmerz an einzelnen Stellen mit Eingenommenheit, Geschwulst über dem Nasenknochen mit Schmerz bei Berührung, rothe Flecken auf der Wange, kleine Blüthen auf derselben, starkes Niesen, Geschwulst der Hals- und Unterkieferdrüsen, Taubheitsgefühl in der Zunge, Brennen vom Rachen aus durch die Brust hinunter, Schmerz in der Herzgrube, Aufblähung des Bauches, Leibweh an einzelnen Stellen, weicher, öfterer Stuhl, Harndrang, sehr dunkler Harn, Kitzeln an der Eichel; — Brustschmerz, Druck unter dem Brustbeine, plötzliches Gefühl von Angst mit Athembeklemmung und Schweiss, worauf Stuhl erfolgt

mit Nachlass dieser und anderer Beschwerden, Neigung zum Tiefathmen, mit Gefühl von Hohlheit, später von Zusammenziehen des Halses und der Brust; Schmerz am rechten Schienbein, Erhöhung rheumatischer Beschwerden.

23. Herba Droserae, Sonnenthau.

Herkommen: Von Drosera rotundifolia; schmeckt säuerlich, bitterlich, schwach zusammenziehend scharf.

Bestandtheile: Flüchtige Schärfe und Gerbsäure.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Nagendes Stechen in den Gliedern, besonders in den Gelenken, schmerzhafte Zerschlagenheit, Schwäche, Erscheinen der meisten Beschwerden in der Nacht, am Morgen, in der Wärme und in der Ruhe; öfteres Aufschrecken aus dem Schlafe, ängstliche Träume; Kältegefühl, öfterer Schauder; Traurigkeit, Unruhe, Kopfeingenommenheit, Schwindel, Drücken und Reissen in der Stirne, Jucken am behaarten Kopfe; Stechen in den Augen, Weitsichtigkeit, Flor vor den Augen; Stechen und Brausen in den Ohren; Nasenbluten; Gesichtsblässe, Gesichtsschmerz; stechendes Zahnweh; kleine, runde, schmerzlose Geschwulst in der Mitte der Zunge, weissliches Geschwür auf der Zungenspitze; schwieriges Schlingen fester Speisen; Durst, bitterer Geschmack, Erbrechen, Schmerz in den Hypochondrien bei Berührung und Husten, Kneipen im Bauche, erst dünner, dann härterer Stuhl mit Tenesmus, Stühle mit blutigem Schleime, Pressen im Mastdarme; öfterer Harndrang, Jucken in der Eichel; — Kriebeln im Kehlkopfe, Heiserkeit mit rauhem Husten, gelbem Schleimauswurfe und Brustbeklemmung, abendlicher und nächtlicher Husten, Zusammenziehen in den Hypochondrien und Brechreiz beim Husten, Bluthusten, Engbrüstigkeit, Stiche in der Brust und den Brustmuskeln; Steifigkeit des Nackens, Zerschlagenheitsschmerz im Rücken und den Extremitäten.

Die Drosera muss ihrer flüchtigen Schärfe wegen in einer, aus dem frischen Kraute bereiteten Tinctur angewendet werden. Sie scheint vorzugsweise auf die Schleimhaut der Luftwege zu wirken.

24. Herba Linariae, Leinkraut.

Herkommen: Von Linaria vulgaris Bauh. oder Antirrhinum Linaria L.; schmeckt widerlich bitter, salzig und scharf.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer und bitterer Extractivstoff.

Die Linaria soll die Secretion des Urins vermehren; äusserlich applicirt wirkt sie gelind reizend.

Man benutzte sie blos äusserlich im Decocte von ½ Unze auf 8 Unzen oder als Unguentum Linariae.

25. Herba et Flores Calendulae, Ringelblume.

Herkommen: Von Calendula officinalis; riecht unangenehm und schmeckt bitterscharf.

Bestandtheile der Blumen nach Geiger: Eine Spur ätherischen Oeles, bitterer Extractivstoff 19,130, Calendulin 3,050, Harz 3,440, Gummi 2,050, Schleim 1,250, Eiweiss 0,645, Aepfelsäure mit etwas Extractivstoff 6,840, salzsaures Kali 0,660, äpfelsaures Kali 5,450, äpfelsaurer Kalk 1,475, Holzfaser 62,050%. Die Blätter haben dieselben Bestandtheile, nur enthalten sie statt Harz Wachs und statt des salzsauren Kalis salpetersaures Kali.

Das Calendulin ist eine weissgelbliche durchscheinende Masse ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und ätherischen Oelen, löslich in Alkalien und starker Essigsäure.

Die Ringelblume erzeugt auf der Haut eine schwache Reizung; innerlich genommen soll sie auf die Drüsen, sogar bei krebsartiger Entartung derselben wirken.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Rheumatische Schmerzen bei Bewegung, Entzündung einer Wunde und deren Umgebung, Schmerz der Achsel- und Unterkieferdrüsen bei Berührung, Geschwulst derselben; Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf; Fieber, Schwere des Kopfes, Entzündung der Conjunctiva, Ausschlag kleiner Bläschen im Mundwinkel; verminderter Appetit, Schmerz in der Nabelgegend und in der rechten Bauchseite, öfteres Harnen eines blassen, brennenden Urins; Drücken, Stechen, Beklemmung der Brust, Reissen zwischen den Schulterblättern, Ziehen auf der rechten Seite des Halses, Druck und Spannung in der Hand, reissendes Brennen in der Wade, krampfhaftes Ziehen an der innern Fusskante.

Man gibt die *Herba et Flores Calendulae* im Decoct von 2—4 Drachmen auf 8 Unzen täglich oder im Extract zu 1—2 Drachmen als Tagsgabe.

26. Oleum Crotonis, Crotonöl.

Herkommen: Ein fettes Oel, durch Auspressen aus den Samen von Croton Tiglium und Croton Pavana erhalten, von gelbbrauner Farbe, scharfem Geschmacke, leicht löslich in Aether und Terpenthinöl, schwerer in Alkohol.

Bestandtheile der Samen nach Brandes: Flüchtiges Oel Spuren, fettes Oel mit Crotonsäure und Crotonin 17,00, crotonsaure Salze und Farbstoff 0,32, braungelbes Harz, unlöslich in Aether 1,00, Stearin und Wachs 0,65, Extractivstoff, Zucker, äpfelsaures Kali und Kalk 2,05, Stärkmehl mit phosphorsaurem Kalke und Magnesia 5,71, Gummi und Gummoin 10,17, Eiweiss 1,01, Gluten 2,00, Samenschalen und Holzfaser des Kernes 39,00, Wasser 22,50%.

Das Oel enthält Crotonsäure, Crotonin und fettes mildes Oel; nach Dublanc auch eine nicht flüchtige Säure.

Die Crotonsäure oder Jatrophasäure ist flüchtig, schmeckt scharf, riecht ekelhaft und bildet mit Basen Salze, die zum Theil krystallisiren.

Das Crotonin reagirt alkalisch, krystallisirt, ist in Wasser unlöslich, in kochendem Weingeist löslich, und besteht nach Soubeiran aus einer Fettsäure und Magnesia.

Die Crotonsamen bewirken durch mehrstündige Einathmung ihrer Ausdünstung Thränen der Augen, Brennen im Schlunde und in der Nase,

Spannung auf der Brust, Magenschmerz, Schwindel und Besinnungslosigkeit. Nach erlangtem Bewusstsein ist Schmerz in der Kehle und im Magen, Kopfschmerz, Anschwellung und Unempfindlichkeit der Zunge vorhanden, die Pupille ist erweitert, die Respiration kurz und schnell, der Puls beschleunigt und die Haut kalt. Nach einigen Stunden sind die Erscheinungen verschwunden.

Die Hälfte eines grösseren Samens eingenommen erzeugt Uebelkeit, Brennen und Kratzen im Halse, frequenten Puls und wässerige Stühle unter Leibschmerzen; grössere Gaben bewirken auch Erbrechen und grosse Entzündung des Darmkanals mit tödtlichem Ausgange, wie Versuche an Thieren nachgewiesen haben.

Das Crotonöl erzeugt, auf die Haut eingerieben, Erythem, Knötchen-, Bläschen- und Pustelbildung mit schmerzhafter Entzündung im Umkreise der Exantheme. Auch an entfernten Orten können sich Pusteln bilden. Sie sind gewöhnlich kleiner, als die durch Brechweinstein entstandenen und bilden sich rascher und unter geringeren Schmerzen, als diese. Zuweilen, besonders wenn grössere Dosen eingerieben wurden, erfolgt hiernach Durchfall.

Dem Magen einverleibt, bewirkt das Oel in kleinen Dosen Brennen im Munde und Schlunde, Leibschmerzen und reichliche wässerige Stühle, gewöhnlich mit vermehrtem Harnabgange. Grosse Gaben erzeugen Erbrechen, Durchfälle, Collapsus oder Gastroenteritis.

Man gibt das Oleum Crotonis zu 1 — 3 Tropfen als Laxans mit Zucker im Pulver, oder in Emulsionen oder in Pillen oder in Weingeist gelöst. Aeusserlich bedient man sich desselben zu 10 — 30 Tropfen auf $1/2$—1 Unze Fett, oder gelöst in Weingeist als pustelbildendes Mittel.

27. Oleum Ricini, Ricinusöl.

Herkommen: Aus den Samen von Ricinus communis durch Auspressen erhalten, ein dickflüssiges, farbloses fettes Oel von süsslichem, etwas scharfem Geschmacke, leicht löslich in Alkohol und Aether.

Bestandtheile der Samenlappen und des Embryos nach Geiger: Fettes Oel 46,19, Gummi 2,40, Eiweiss 0,50, Stärke und Faserstoff 20,00; — der Samenschalen: Harz mit Extractivstoff 1,91, braunes Gummi 1,91, Faser 20,00%; — des Oeles: Fettes Oel, flüchtig scharfe und harzige Stoffe. Durch seine Verseifung gibt es drei Fettsäuren, Ricinsäure, Elaidinsäure und Margaritinsäure.

Die Samen, *Semina Cataputiae majoris,* bewirken zu 1—6 Stück wässerige Stühle unter Leibschmerzen, in grösseren Dosen Erbrechen und Gastroenteritis, sowie Collapsus.

Das Oel bewirkt in Dosen von $1/2$—1 Unze mehrere weiche Stühle mit geringen Leibschmerzen; der zweite und dritte Stuhl ist schon wässerig und mit grösseren Bauchschmerzen verbunden. Grössere Gaben erzeugen Erbrechen und wässerige Stühle unter Leibschneiden. Bei längerem Gebrauche des Oels wird die Verdauung gestört; es entsteht Gastrointestinalcatarrh mit belegter Zunge, Uebelkeit, Appetitmangel, Leibschmerzen u. s. w.

Eine halbe Unze in eine Vene gespritzt nach Herausnahme von

acht Unzen Blut bewirkten nach 35 Minuten den Geschmack von Oel auf der Zunge, Uebelkeit, Aufstossen, Eingenommenheit des Kopfes, Steifigkeit der Gesichtsmuskeln, Sprachlosigkeit, Angst, Anwandlung von Ohnmacht, häufigen Drang zum Stuhle ohne Ausleerungen, Fieber und dreiwöchentliches Kranksein.

Man gibt das Ricinusöl als Laxans zu 1—2 Unzen entweder rein, oder mit Fleischbrühe, Kaffee, oder mit etwas Citronensaft und Zucker, oder in Emulsion.

28. Semen Ricini majoris, Grosse Amerikanische Purgirnuss.

Herkommen: Von Jatropha Curcas; schmeckt Anfangs milde, hintennach scharfkratzend.

Bestandtheile nach Soubeiran: Fettes Oel, scharfes Weichharz, süsse Materie mit Gummi, Aepfelsäure, Oelsäure und Margarinsäure.

Durch Kochen mit Wasser erhält man aus den Samen ein scharfes Oel, Oleum infernale.

Samen und Oel bewirken in kleinen Dosen wässerige Stühle mit Leibschmerzen, und das letztere kann wie Crotonöl gebraucht werden.

29. Radix Cyclaminis, Erdscheibe.

Herkommen: Von Cyclamen europaeum; schmeckt Anfangs süsslich, dann scharf.

Bestandtheile nach Buchner und Herberger: Ein eigenthümlicher Stoff (Cyclamin), harziger bitterer Extractivstoff, Wachs, Schleim, Amylon, schwefelsaures und salzsaures Kali und saure äpfelsaure Magnesia.

Die frische Wurzel wirkt stark laxirend; durch das Trocknen verliert sich diese Wirkung.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche 2—3 Wochen wirken soll, ergibt: Drückendes Ziehen und Reissen, Mattigkeit, Verminderung der Beschwerden beim Bewegen; Jucken der Haut, unruhiger Schlaf, Alpdrücken; Fieber; Angst, Gram, Verdriesslichkeit, stumpfes Gedächtniss, Schwindel, drückender Kopfschmerz im Scheitel, Stechen im Kopfe beim Bücken; Jucken und Geschwulst der Augenlider, erweiterte Pupillen, Nebel vor den Augen; Schmerz im Ohre, vermindertes Gehör, verminderter Geruch, Schnupfen, Trockenheit der Lippen, Gefühl von Taubheit derselben, nächtlicher Zahnschmerz; weissbelegte Zunge, trockener Gaumen, ziehender Schmerz von den Halsmuskeln bis zur Speiseröhre hinab; schlechter Appetit, fader, faulichter Geschmack, Aufstossen, Erbrechen, Druck und Vollheit in der Herzgrube, Kneipen im Bauche, öfterer harter Stuhl, breiiger Stuhl mit Bauchschmerz, Drücken und Ziehen im After; häufiger Harndrang mit geringem Abgange, reichlicher Abgang weisslichen Harnes, Stechen in der Harnröhre; — Kurzathmigkeit, Stechen der Brust, Druck in der Herzgegend, Herzklopfen; Ziehen im Rücken, im Nacken, den Armen, Schmerz in den Schenkeln, übelriechender Schweiss zwischen den Zehen.

30. Fructus Evonymi europaei, Spindelbaum.

Herkommen: Von Evonymus europaeus; schmeckt ekelhaft bitter.

Hauptbestandtheil: Bitterscharfer Extractivstoff.

Die Früchte des Evonymus bewirken Brechen und Laxiren.

Die homöopathische Prüfung ergibt: Besserung der Beschwerden im Liegen, ziehend stechende Schmerzen, Jucken der Haut, Ausschlag kleiner Pusteln, Fieberschauder, Angst, Verdriesslichkeit, Gedankenlosigkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Druck in den Augen, dunkle Flecken vor den Augen, Trübsichtigkeit, Ohrenbrausen, Reissen im Gesichte und den Zähnen, Stechen in der Herzgrube, Bauchschmerz; Brustschmerz, Stechen, Ziehen, Drücken in der Brust, Kriebeln im Rücken, Stechen vom Kreuze bis zum Schulterblatt, Ziehen in den Fingern und den Schenkeln.

31. Herba Mercurialis perennis, Bingelkraut.

Herkommen: Von Mercurialis perennis; schmeckt bitterlich scharf.

Bestandtheile: Scharfbitterer Extractivstoff, Spuren ätherischen Oeles, Fett, Gummi, Chlorophyll, Eiweiss, brauner Farbstoff, Pectinsäure, äpfelsaures Kali, äpfelsaurer und oxalsaurer Kalk und Holzfaser.

Das Bingelkraut bewirkt Erbrechen und Durchfälle.

Die homöopathische Prüfung desselben, welches mehrere Wochen wirkt, ergibt: Verschiedenartige Schmerzen, Mattigkeit, Blüthen am Kinne, Brennen und Jucken der Haut, Schläfrigkeit, Schlafsucht, unruhiger traumvoller Schlaf; Fieber; aufgeregte, heftige Stimmung, Heiterkeit, Traurigkeit, Verdriesslichkeit, Gleichgiltigkeit; Schwerbesinnlichkeit, Schwindel, Schwere, Hitze, Schmerz des Kopfes; Trockenheit und Schwerbeweglichkeit der Augenlider, Thränen der Augen, Reissen, Drücken, Brennen in den Augen, nebliges Sehen, erweiterte Pupillen; Reissen, Drücken, Stechen im Ohre; Kriebeln in der Nase, Schnupfen; schlechte Gesichtsfarbe, Hitze, Röthe des Gesichtes, Reissen in der Wange und den Zähnen, Brennen in den Lippen, trockene, geschwollene, schmerzende Zunge, Druck, Brennen, Kratzen im Halse; starker Appetit, bitterer, saurer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Magendruck, Druck in den Hypochondrien, Leibschneiden, Abgang vieler Blähungen, weicher Stuhl, Durchfall, Kriebeln, Brennen im After; Brennen in der Harnröhre, häufiger Drang zum Harnen, vermehrter Harnabgang; kürzere, spätere Menses; trockener Husten, schwerer Athem, Reissen, Drücken, Zusammenziehen in der Brust, Herzklopfen; Kreuzschmerz, Reissen in den Extremitäten.

32. Radix Plumbaginis s. Dentellariae, Zahnwurzel.

Herkommen: Von Plumbago europaea; schmeckt Anfangs süsslich, dann scharf.

Hauptbestandtheil: Plumbagin, welches krystallisirt, brennend scharf schmeckt, in Wasser wenig, leicht in Alkohol und Aether löslich ist.

Die Zahnwurzel bewirkt auf der Haut Entzündung und Blasenbildung; innerlich in grösseren Dosen Erbrechen und Laxiren.

Man bediente sich derselben zu Hautreizen und als Mittel gegen Blutungen.

33. Herba Lini cathartici, Purgirlein.

Herkommen: Von Linum catharticum; schmeckt bitter, salzig und widerlich.

Hauptbestandtheil: Linin, ein weisses Pulver von bitterscharfem Geschmacke, löslich in Alkohol und Aether, etwas in kochendem, nicht in kaltem Wasser.

Der Purgirlein bewirkt in Gaben von 2—4 Drachmen im Decocte oder einer Drachme im Pulver wässerige Stühle, in grösseren Dosen auch Erbrechen.

34. Radix Squillae maritimae, Meerzwiebel.

Herkommen: Von Squilla maritima; schmeckt ekelhaft bitter.

Bestandtheile nach Tilloy: Scharfer bitterer Extractivstoff, stechende flüchtige Materie, fettige Materie, Gummi und unkrystallisirbarer Zucker; — der getrockneten Zwiebel nach Vogel: Scillitin mit etwas Zucker 35, Gerbsäure 24, Gummi 6, Holzfaser und citronensaurer Kalk 30, scharfe flüchtige Materie und Verlust 5%; — des Saftes der Zwiebel nach Buchner: Eigenthümlicher bitterer Extractivstoff 9,47, Schleim 3,09, gelatinöse Materie 6,94, phosphorsaurer Kalk 0,31, fibröse Materie 3,38, Wasser 79,01% und Spuren von adstringirender Säure.

Das Scillitin ist ein weisslicher, durchscheinender, zerfliesslicher Stoff, welcher getrocknet einen harzartigen Bruch hat; es schmeckt bitter und hintennach süsslich, löst sich leicht in Wasser, Weingeist und Essigsäure. Landerer erhielt es in Krystallen und glaubt, dass es alkalische Eigenschaften besitze.

Der Meerzwiebelsaft erzeugt auf der äusseren Haut Brennen, Röthe, Entzündung und Blasenbildung.

Kleine Gaben der Meerzwiebel bewirken innerlich genommen vermehrte Absonderung der Schleimhäute des Darmkanals, der Luftwege, der Nieren und manchmal der äusseren Haut.

Grössere Gaben verursachen Ekel, Erbrechen, Durchfall, Colik, Strangurie, Hämaturie, Gastroenteritis, Angst, Schwindel, Convulsionen, Coma, Kälte der Extremitäten, kleinen, dünnen Puls und Tod.

Die homöopathische Prüfung der Meerzwiebel, welche 2—3 Wochen wirken soll, ergibt: Gliederschmerzen, vermehrt durch Bewegung, Convulsionen; Jucken der Haut, kleine rothe Flecken, zu Blüthen werdend, Wundheit zwischen den Gliedern; Schläfrigkeit, Schlaflosigkeit; Fieber; Aengstlichkeit, Trägheit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, dumpfer Kopfschmerz, Empfindlichkeit der Kopfbedeckungen; Gefühl von Zusammenziehen, Reissen im Auge, Brennen in den äussern Augenwinkeln, starrer Blick, Anfangs verengerte oder auch sehr erweiterte Pupillen, Schwarzwerden vor den Augen; Reissen in den Ohren, Schnupfen, Röthe der Wangen, verzerrte Zunge, Stechen

in den Zähnen; Heisshunger, Appetitlosigkeit, süsslicher, bitterer Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit, Würgen, Magenschmerz, Aufgetriebensein des Bauches, Kneipen, Kollern in demselben, Entzündung des Magens und der Gedärme, Abgang vieler Blähungen; Stuhlverstopfung, Durchfälle, Jucken am After; reichlicher Abgang wasserhellen Harnes, röthlicher Harn mit rothem Sedimente, Stechen in der Harnröhre; Druck in den Hoden, Mutterblutfluss; — Husten, trockener und mit Auswurf, Seitenstechen, Engbrüstigkeit; Ausschlag rother Pöckchen am Rücken, Steifigkeit des Nackens, Muskelzucken am Oberarme, Stechen der Handgelenke, Zucken der Schenkel, ziehender Schmerz in denselben.

Die Squilla wirkt primär auf die Milz.

Man gibt sie im Pulver zu 4 Gran täglich, oder in der Tinctur 5 Male täglich 15—30 Tropfen. Das Extract (zu 4—8 Gran täglich), das *Acetum squilliticum* (zu 2—4 Drachmen täglich) und das *Oxymel squilliticum* (zu 1—2 Unzen täglich) sind nicht so zweckmässige Präparate, als das Pulver und die Tinctur. Den *Oxymel squilliticum* setzt man zur Vermehrung der Uebelkeit unzenweise Brechmitteln zu.

35. Herba Virgae aureae, Goldruthe.

Herkommen: Von Solidago Virga aurea; riecht schwach aromatisch und schmeckt salzig, widerlich scharf, bitter und herbe.

Hauptbestandtheile: Scharfer Extractivstoff und Gerbsäure.

Die Goldruthe ist nicht physiologisch geprüft. Nach therapeutischen Beobachtungen wirkt sie primär auf die Nieren. Man gibt sie zu $^1/_2$ Unze im Infusum von 8—12 Unzen als Tagsgabe.

36. Herba Polygoni maritimi, Meerknöterig.

Herkommen: Von Polygonum maritimum; schmeckt herbe und etwas scharf.

Bestandtheile: Scharfer Extractivstoff und Gerbsäure.

Der Meerknöterig soll auf die Nieren wirken, und wurde zu 2—4 Drachmen täglich im Infusum und Decocte gegeben.

Aehnliche Wirkungen schrieb man der *Herba Persicariae urentis* (von *Polygonum Hydropiper*) und der *Herba Persicariae acidae* (von *Polygonum amphibium*) zu.

37. Radix Junci effusi, Flatterbinse.

Herkommen: Von Juncus effusus; schmeckt scharf.

Hauptbestandtheil: Scharfer Extractivstoff.

Die Flatterbinse soll auf die Nieren wirken.

Die homöopathische Prüfung derselben ergibt: Stechen, Ziehen. Reissen, Drücken, Jucken in verschiedenen Körpertheilen, Frösteln, Aengstlichkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Jucken der Augenlidränder, Schmerz im äussern Ohre, Schnupfen, Schmerz in der Oberlippe und

im Kinnbackengelenke, Zahnschmerz, belegte Zunge, Kratzen und Druck im Halse, Druck in der Herzgrube und in den Hypochondrien, Kneipen und Kollern im Bauche, Abgang von Blähungen, dünner Stuhl, Jucken am After; Spannen und Brennen in der Harnröhre, trüber Harn, der einen rothen Bodensatz absetzt; Jucken in der Ruthe und am Hodensacke; Schleimräuspern, Stechen, Drücken, Schwere der Brust; Ziehen, Drücken im Rücken und den Extremitäten.

Man gibt die *Radix Junci effusi* zu ½—1 Unze täglich auf 8—12 Unzen Decoct.

38. Vermes majales, Maiwürmer.

Herkommen: Meloë proscarabaeus und majalis, das ganze Insect; schmeckt scharf.

Bestandtheile nach Thiemann: Scharfes gelbgrünes Harz, Leim, Eiweiss, phosphorsaurer Kalk und eine flüchtige, widerlich riechende Substanz; — nach Wittstein: Ameisensäure, etwas ätherisches Oel, Harz, Fett u. s. w.

Die Maiwürmer erzeugen auf der Haut Brennen, Röthe, Entzündung und Blasenbildung.

Innerlich wirken kleine Dosen den Canthariden ähnlich; grössere erzeugen Erbrechen, Diarrhöe, Strangurie, Blutharnen, und die Section ergibt Entzündung der Schleimhaut des Darmkanals und der Harnwerkzeuge.

Ein 2 Jahre altes Kind, welches von einem tollen Hunde gebissen worden sein sollte, erhielt einen Maiwurm, worauf sich Leibschmerzen, Schreien, Hin- und Herwerfen, Strangurie und öfteres Lassen blutigen Harnes einstellte. Nach einer weiteren Dosis steigerten sich die Harnbeschwerden, es erfolgten Durchfall, grosse Unruhe, Delirien, die Gesichtsmuskeln waren verzerrt, das Gesicht bald bleich, bald roth, der Leib tympanitisch aufgetrieben und schmerzhaft, der Puls klein, frequent und die Pupille erweitert.

Man gibt die Maiwürmer im Pulver zu 1—2 Gran öfters täglich, oder besser in einer nach Art der Cantharidentinctur bereiteten Tinctur zu 10—20 Tropfen einige Male täglich.

39. Millepedes, Kellcrasseln.

Herkommen: Armadillo vulgaris, das ganze Thier; schmeckt widerlich salzig.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer Stoff.

Die Kellerasseln sollen auf die Nieren wirken.

Man gibt sie im Pulver zu 10—20 Gran oder in der Tinctur (bereitet aus 3 Unzen Asseln auf 10 Unzen Weingeist) zu 1—2 Scrupel mehrmals täglich.

40. Apis mellifica, Honigbiene.

Herkommen: Apis mellifica, das ganze Thier oder blos die Giftblase desselben, deren Inhalt brennendscharf schmeckt.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer Stoff.

Durch den Stich der Biene entsteht örtlich ein brennender Schmerz und darauf eine sich rasch ausbreitende, entzündlich ödematöse, hellrothe, in der Mitte weisse, harte Anschwellung, welche sich meistens zertheilt, zuweilen aber auch in Brand übergeht. Von allgemeinen Erscheinungen zeigen sich bei Manchen, öfters auch ohne örtliche Affection, Brennen über den ganzen Körper, allgemeines Zucken, Anschwellung der Haut, kleine weisse, mit rothem Hofe umgebene, der Urticaria ähnliche Quaddeln oder grössere rothe Flecken mit Fieberfrost, Hitze, Unruhe, Aufregung, Angst, und in selteneren Fällen plötzliches, ohnmachtartiges Sinken der Kräfte, des Pulses und der Körperwärme, schwieriges Athmen, blasses, livides Gesicht, Druck in der Herzgrube, Uebelkeit bis zum Erbrechen, Vorgefühl des Todes, welcher auch zuweilen wirklich eintritt. Die Leichen, besonders die gestochenen Theile, sind schwarzblau oder mit zahlreichen Petechien bedeckt; es fliesst Blut aus der Nase und tritt schnelle Zersetzung ein. Als länger nachbleibende Symptome werden zuweilen beobachtet: Schmerzen in den betroffenen Theilen, Geschwulst, Abschuppung der Haut, Prickeln am ganzen Körper, besonders bei Anstrengung, allgemeine Empfindlichkeit und Abgeschlagenheit.

Die homöopathische Prüfung des Bienengiftes, durch Weingeist ausgezogen, ergibt: Nervöse Aufgeregtheit, Unruhe, Bangigkeit, ärgerliche Reizbarkeit, Traurigkeit, Gedankenlosigkeit, qualvolles Gefühl im Kopfe, zu jeder Geistesthätigkeit unfähig machend, Schwindel, Vollheit, Druck, Klopfen, Stechen des Kopfes, meist anfallsweise und auf einzelne Stellen beschränkt, Empfindlichkeit der Kopfhaut bei Berührung, Ausfallen der Haare; Empfindlichkeit der Augen gegen Licht, Schwäche, Vollheitsgefühl, Schwere, Jucken, Thränen, Schmerzen derselben bei Anstrengung, öfters Schwarzwerden vor denselben, Anschwellung und Röthung der Augenlidränder; Schnupfen, Hitze des Gesichtes und brennendes Stechen um die Augen, Anschwellung derselben, blasse, blauröthliche Gesichtsfarbe; Prickeln an den trockenen, rissigen, geschwollenen Lippen, zuckender Zahnschmerz, Brennen der Zunge und der Mundhöhle, kleine Bläschen oder Excoriationen auf der Zunge, Trockenheit im Munde und Halse, beschwerliches Schlingen; Abnahme des Appetits, Durstlosigkeit, Aufstossen, Uebelkeit, Druck und Brennen im Magen, Schmerz in den Hypochondrien; Vollheit und Gefühl von Aufgetriebensein des Bauches, wirkliche Auftreibung desselben, dumpfe, bohrende Bauchschmerzen; weicher, breiiger Stuhl von heller Farbe, wässerige, schleimige, grüngelbliche Stühle, auch mit Tenesmus und Blut, meist ganz schmerzlos; unangenehmes Gefühl in der Blase, mit häufigem Harndrange und weniger Harnentleerung, hochfarbiger Urin mit Ziegelmehlsediment, Brennen beim Lassen; vermehrter Geschlechtstrieb, unregelmässige, aussetzende und öfter wiederkehrende Menses; — Heiserkeit mit Empfindlichkeit im Kehlkopfe, Husten in heftigen Stössen von Kitzel im Halse, besonders

Abends, schwerer, beklommener Athem, Brustschmerz, beschleunigter, voller und starker oder kleiner, harter Puls; Spannung, Steifigkeit, Zerschlagenheit im Rücken, dumpfes Ziehen längs der Glieder, Jucken, Kriebeln, Brennen an Händen und Füssen; Jucken der Haut, anfallsweise meist auf kleinen Stellen, kleine schmerzhafte Knötchen, juckende, geröthete, ödematöse Anschwellungen; Frösteln, besonders Abends, trockene Hitze, besonders Nachts, dann und wann Schweiss; unruhiger Schlaf mit unaufhörlichem Träumen. Die Schmerzen und Beschwerden sind häufiger links. Aeusserer Druck, Berührung, Bewegung erregen und erhöhen die Schmerzen, andere werden durch Bewegung gebessert, durch Liegen vermehrt. Wärme verschlimmert das Kopfweh und die Brusterscheinungen. Abends und Nachts tritt für die meisten Beschwerden eine Verschlimmerung ein, namentlich für das Kopfweh, die Augenschmerzen, das Leibweh, die Heiserkeit, den Husten und das Fieber.

Um das Bienengift, welches insbesondere auf die Nieren zu wirken scheint, anzuwenden, tödtet man eine Anzahl Bienen durch Weingeist, und lässt sie mit diesem einige Tage digeriren. Von einer Tinctur, bereitet aus 60 Bienen und einer Unze Weingeist, kann man 20—40 Tropfen mehrmals täglich verabreichen.

41. Fungi Cynosbati, Rosenschwämme.

Herkommen: Der durch den Stich eines Insectes, Cynips Rosae, auf der Rosa canina entstandene moosartige Auswuchs, welcher im Innern mehrere Höhlen und Insectenlarven enthält und adstringirend scharf schmeckt.

Bestandtheile: Die Insectenlarven enthalten einen scharfen Stoff, der moosartige Auswuchs enthält vorzüglich Gerbsäure.

Die Rosenschwämme sind nicht physiologisch geprüft; nach therapeutischen Beobachtungen wirken sie primär auf die Nerven der Harnblase.

Man bereitet eine Tinctur aus ihnen (nach Art der Tinctura Artemisiae Pharm. Boruss.) und reicht diese zu einer Unze als Tagsgabe.

42. Herba Sempervivi Tectorum, Hauswurzel.

Herkommen: Von Sempervivum Tectorum; schmeckt herb säuerlich und salzig.

Hauptbestandtheil: Ein scharfer Stoff und saurer äpfelsaurer Kalk.

Die Hauswurzel ist nicht physiologisch geprüft; nach therapeutischen Beobachtungen wirkt sie primär auf die Nerven des Uterus.

Man bereitet eine Tinctur aus ihnen (nach Art der Tinctura Chelidonii) und reicht diese zu 15 Tropfen 5 Male täglich.

Zehnte Klasse.

Bitterstoffige Mittel.

I. Einfach bitterstoffige Mittel.

1. Herba Trifolii fibrini, Bitterklee.

Herkommen: Von Menyanthes trifoliata; schmeckt stark und anhaltend bitter.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Menyanthin), Stärke, Zucker, Eiweiss, Harz, essigsaures und äpfelsaures Kali, Gummi und Faserstoff.

Das Menyanthin krystallisirt nicht, ist in Wasser und verdünntem Alkohol leicht, in absolutem Alkohol wenig und in Aether nicht löslich.

Der Bitterklee wirkt in kleinen Dosen gelinde anregend auf die Function des Magens, in grösseren verursacht er Störung der Verdauung, Magendruck, Uebelkeit, Erbrechen, Colik und Durchfall.

Die homöopathische Prüfung desselben, welcher 2—3 Wochen wirken soll, ergibt: Zucken in den Muskeln, erhöhte Lebensthätigkeit mit Hastigkeit in allen Bewegungen, Mattigkeit, Erhöhung der Beschwerden in der Ruhe und gegen Abend; öfteres Gähnen, unruhiger Schlaf mit lebhaften Träumen; Fieber, Schweiss; Bangigkeit, Verdriesslichkeit, übertriebene Fröhlichkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Schwere, Drücken im Kopfe, Schmerz in den Kopfbedeckungen; Stiche in den Augäpfeln, Thränen der Augen, Schwerbeweglichkeit der Lider, erst verengerte, dann erweiterte Pupillen, Schwarzwerden vor den Augen; Stechen, Klingen in den Ohren; ekelhafter Geruch, Niesen, Schnupfen, Hitze des Gesichtes; vermehrte Speichelabsonderung, Trockenheit und Stechen im Halse; Heisshunger, Wüstheit im Kopfe nach dem Essen, bittersüsser Geschmack im Munde, Aufstossen, Uebelkeit, Gefühl von Zusammenziehen und Hitze im Magen, Stechen und Schneiden in den Hypochondrien, Spannen, Drücken, Kneipen, Kältegefühl im Bauche, Stuhlverstopfung und später harter Stuhl, Jucken im After; öfteres Harndrängen mit geringem Abgange; starker Geschlechtstrieb, Stechen im Hodensacke und Samenstrange; — Kitzeln im Kehlkopfe, rauhe, heisere Stimme, Engbrüstigkeit, Brustschmerz; Druck und Reissen im Rücken, Ziehen in den Extremitäten.

Der Bitterklee scheint nicht weiter als auf den Magen zu wirken.

Man gibt ihn zu 2—4 Drachmen täglich im Decocte von 6—8 Unzen oder im Extracte zu 1—2 Drachmen als Tagsgabe.

2. Herba Centaurii minoris, Tausendguldenkraut.

Herkommen: Von Erythraea Centaurium; schmeckt sehr bitter.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Centaurin), freie Säure, Salze, Schleim und Faserstoff.

Das Tausendguldenkraut hat eine dem Bitterklee ähnliche Wirkung.

Man gibt es zu 2—4 Drachmen im Decoct von 6—8 Unzen oder im Extract zu 1—2 Drachmen täglich.

3. Herba Cardui benedicti, Kardobenediktenkraut.

Herkommen: Von Cnicus benedictus; schmeckt stark bitter.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Cnicin), Harz, Kali- und Kalksalze, einige Metalloxyde, Spuren von Schwefel und von ätherischem Oele, Schleimzucker, Gummi, fettes Oel und Eiweiss.

Das Cnicin, = 28 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff und 10 Sauerstoff, krystallisirt in weissen Nadeln, ist geruchlos, schmeckt bitter, löst sich leichter in siedendem, als kaltem Wasser, wenig in Aether und leicht in Alkohol.

Das Kardobenediktenkraut hat eine dem Bitterklee ähnliche Wirkung. Manche schreiben ihm eine besondere Beziehung zu der Schleimhaut der Bronchien zu.

Das Cnicin bewirkt in einigen Granen Hitze und Brennen im Schlunde, ein Gefühl von Zusammenziehen in der Speiseröhre, Wärmegefühl im Präcordium, und in grösseren Gaben Uebelkeit, Erbrechen, Colik und Durchfall.

Die homöopathische Prüfung des *Carduus benedictus,* welcher über zwei Wochen wirken soll, ergibt: Drückende, spannende, zusammenziehende, stechende, schneidende Schmerzen, Schwere im Kopfe und den Gliedern, Brennen in der Haut, Ausbruch eines nesselartigen, gänsehautähnlichen Ausschlags nach vorausgegangenem Fieber mit gastrischen Erscheinungen, gelinder allgemeiner Schweiss; Verdriesslichkeit, Aengstlichkeit, Schwindel, Kopfeingenommenheit, Druck in der Stirne, Schmerz im Hinterkopfe, Stechen in der Schläfe; Zucken der Augenlider, schneidender Schmerz über dem Auge, Druck im Augapfel, Trübsehen; Ohrensausen; Niesen und Kitzeln in der Nase; ziehender Schmerz in den Zähnen; zusammenziehendes Gefühl in der Mundhöhle, viel Speichel im Munde, erschwertes Schlingen; starker Appetit, saurer Geschmack, Aufstossen nach dem Essen, Uebelkeit, Erbrechen, Brennen, Leerheitsgefühl im Magen, Bauchkneipen, Durchfall; Schmerz in der Luftröhre, Heiserkeit, trockener Husten, erschwertes, beschleunigtes Athmen, Stechen unter der linken Brust; Schwere der Glieder, Zittern der Hände, Schwäche in den Schenkeln.

Man gibt die *Herba Cardui benedicti* zu 2—4 Drachmen auf 6—8 Unzen Decoct, oder im Extract zu 1—2 Drachmen als Tagsgabe.

4. Semen Cardui Mariae, Frauendistelsamen.

Herkommen: Von Silybum marianum; die Schale des Samens schmeckt schwach herbe und bitter, der Kern süss und ölig.

Hauptbestandtheil der Samenschalen: Bitterer Extractivstoff.

Die Kerne der Samen enthalten blos fettes Oel.

Der Frauendistelsamen erzeugt nach Reil's Prüfung in kleinen Dosen keine wahrnehmbare Wirkung, in etwas grösseren härtere Stuhlentleerung, dumpfen Frontalschmerz besonders nach der rechten Seite hin, unterbrochenen Schlaf, bittern Geschmack, Uebelkeit, Magendruck, Ausbleiben der täglichen gewohnten Stuhlentleerung, Pyrosis, Auftreibung des Epigastriums, weissbelegte Zunge, Aufstossen nach dem Essen; später Auftreibung des rechten Hypochondriums und Druck in demselben, sowie Neigung zum tiefen Athmen, worauf Bauchschmerz entsteht, welcher auch nach stärkerer und plötzlicher Bewegung eintritt. Als die Dosis noch gesteigert wurde, traten an die Stelle der härteren Stuhlentleerung breiige, hellgelbe Stühle; es erfolgten Vomituritionen und Erbrechen von grünlicher, saurer Flüssigkeit, und der Urin, welcher anfänglich hochgelb geworden war, wurde bräunlich, trübe und enthielt nach chemischer Untersuchung Gallenpigment. Seine normale Säure hatte er behalten. Die Prüfung hatte vierundzwanzig Tage gedauert; am letzten Tage war der Appetit noch gering, die Zunge noch weiss belegt, der Geschmack bitter, das Epigastrium aufgetrieben und schmerzhaft, der Stuhl wieder fest, aber noch hellgelb, und der Urin enthielt noch Gallenpigment. Nach zwei Tagen wurde der Urin klarer, und nach drei Tagen heller, und enthielt kein Gallenpigment mehr; an demselben Tage wurde der Stuhl wieder normal. Vom 29. Tage an war das Befinden vollkommen normal.

Der Frauendistelsamen wirkt primär auf die Leber und auf die Milz.

Man gibt ihn entweder im Decoct zu ½ Unze der unzerstossenen Samen auf 8 Unzen oder als Tinctur (bereitet aus 5 ℔ unzerstossener Samen, ebensoviel höchst rectificirtem Weingeiste und destillirtem Wasser durch achttägiges Digeriren, Auspressen und Filtriren) zu 15—30 Tropfen 5 Male täglich.

5. Herba Cardui nutantis, Bisamdistel.

Herkommen: Von Carduus nutans; schmeckt schwach bitter.

Hauptbestandtheil: Bitterer Extractivstoff.

Die Bisamdistel ist nicht physiologisch geprüft. Vielleicht wirkt sie der Frauendistel ähnlich. Man gibt dieselbe zu ½—1 Unze auf 8 Unzen Decoct täglich.

6. Herba Galeopsidis, Hohlzahn.

Herkommen: Von Galeopsis ochroleuca oder grandiflora; schmeckt bitterlich salzig.

Bestandtheile nach Geiger: Brauner bitterer Extractivstoff mit Salzen u. s. w. vermischt 2,35, gelber bitterer, in Aether löslicher Extractivstoff in unbestimmter Menge, gelbes bitteres, in Aether lösliches Harz 0,31, braunes, in Aether unlösliches Harz 0,25, Fett, Wachs und Chlorophyll 2,76, Gummi mit wenig Schleimzucker und Extractivstoff, auch Spuren von Gallussäure 0,85, Schleimzucker, Extractivstoff und Salze enthaltend 10,00, braunes, schleimiges und satzmehlhaltiges,

ziemlich stickstoffreiches Extract 3,10, Aepfelsäure mit äpfelsaurem, schwefelsaurem, phosphorsaurem Kali und Kalk und einer Spur Gallussäure 8,30, phosphorsaurer und äpfelsaurer Kalk mit Extractivstoff 1,40, Faser 65,90%.

Die Galeopsis ist nicht physiologisch geprüft; sie soll nach Einigen auf die Schleimhaut der Bronchien, nach Rademacher auf die Milz wirken.

Man gibt sie im Decoct zu ½—1 Unze auf 8 Unzen als Tagsgabe. Unter dem Titel Blankenheimer Thee oder Lieber'sche Auszehrungskräuter wird sie als Geheimmittel verkauft.

7. Radix Rubiae Tinctorum, Färberröthe, Krapp.

Herkommen: Von Rubia Tinctorum; schmeckt Anfangs süsslich, dann schwach adstringirend bitter.

Bestandtheile: Bitterstoff (Rubian), zwei Harze, drei Farbstoffe (Xanthin, Alizarin und Purpurin), Ruberythrinsäure, Citronensäure, Pectinsäure, Extractivstoff, Zucker und Holzfaser.

Rubian ist stickstoffhaltig und bildet eine amorphe gelbe Masse, die sich in heissem Wasser löst, und wenn die Lösung concentrirt genug war, beim Erkalten eine Gallerte bildet.

Xanthin bildet einen gelben zerfliesslichen Syrup, und löst sich in Alkohol, nicht in Aether.

Alizarin, = 20 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff, 6 Sauerstoff und 4 Wasser, krystallisirt in bräunlichgelben Prismen, löst sich kaum in kaltem Wasser, leichter in kochendem, in Alkohol und Aether.

Purpurin, = 18 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff, 6 Sauerstoff und 1 Wasser, krystallisirt in weichen orangefarbenen Nadeln, löst sich in kaltem Wasser, leichter in warmem, in Alkohol und Aether.

Die Ruberythrinsäure, = 32 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff und 18 Sauerstoff, krystallisirt in gelben, seideglänzenden Prismen und ist schwer löslich in kaltem, leicht in heissem Wasser, in Alkohol und Aether.

Die Färberröthe wird leicht resorbirt, da sich ihr Farbstoff im Schweisse und Urine zeigt, und bei längerem Gebrauche die Knochen roth färbt. Die letzteren sollen nach langer Anwendung des Krapps sehr hart und leichter zerbrechlich werden. Nach Rademacher wirkt er auf die Milz.

Man gibt ihn zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen Decoct täglich.

8. Phloiorrhizinum, Phlorrhizin.

Herkommen und Bestandtheile: Aus der Wurzelrinde des Apfel- und Birnbaumes erhalten. Es besteht aus 42 Kohlenstoff, 24 Wasserstoff, 20 Sauerstoff und 4 Wasser, krystallisirt in farblosen, seideglänzenden Nadeln, ist in Alkohol, Aether und kochendem Wasser leicht, in kaltem schwer löslich und schmeckt Anfangs bitter, dann adstringirend.

Das Phlorrhizin soll dem Chinin ähnlich wirken und wurde zu 10—20 Gran mehrmals täglich angewendet.

9. Folia Ilicis aquifolii, Stechpalmblätter.

Herkommen: Von Ilex aquifolium; schmeckt widerlich herbe und bitter.

Bestandtheile: Ilicin (ein krystallinischer Bitterstoff), gelber Farbstoff, Wachs, Chlorophyll, Gummi, essigsaures und salzsaures Kali, äpfelsaurer, salzsaurer, schwefelsaurer und phosphorsaurer Kalk und Holzfaser.

Die Stechpalmblätter und insbesondere das Ilicin sollen eine dem Chinin ähnliche Wirkung haben, jedenfalls wirken sie ähnlich den andern einfach bittern Mitteln.

Man gibt sie zu 2—4 Drachmen auf acht Unzen Decoct täglich, und das Ilicin zu 10—20 Gran einige Male täglich.

10. Boletus Salicis, Weidenschwamm.

Herkommen: Polyporus suaveolens, der ganze Schwamm; riecht frisch oder befeuchtet anis- und veilchenartig und schmeckt schwach bitter.

Hauptbestandtheil: Bitterer Extractivstoff und Fungin.

Dieser frisch angenehm, anis- und veilchenähnlich riechende und schwach bitter schmeckende Schwamm wurde öfters mit Boletus laricis verwechselt und wie dieser angewendet, um die übermässige Secretion der Haut zu mässigen. Er scheint nur wie die meisten bittern Mittel auf die Function des Magens zu wirken. Man gibt ihn zu 10—20 Gran im Pulver einige Male täglich.

11. Herba Lactucae virosae, Giftlattich.

Herkommen: Von Lactuca virosa; schmeckt ekelhaft bitter.

Bestandtheile des Milchsaftes nach Klink: Harz 7,50, Wachs 8,75, Kaoutschouk 22,50, in Wasser lösliche Stoffe, nämlich Bitterstoff mit Gummi, Eiweiss, Lattigsäure, lattigsaurem Kalke, lattigsaurer Magnesia und salpetersaurem Kali 51,25, Wasser 10,00%.

Der eingetrocknete Milchsaft, Lactucarium e Lactuca virosa, ist eine harte braune Masse von bitterem Geschmacke, kaum in Wasser, grösstentheils in Weingeist und Aether löslich. Er enthält nach Klink bitteren Extractivstoff 55,0, Wachs 10,0, Harz 6,9, Kaoutschouk 17,5 und Wasser 15,6%; nach Buchner Lactucin mit Farbstoff 18,600, gummösen Extractivstoff 14,666, Weichharz mit wachsartiger Materie 12,467, Myricin 35,100, Gluten oder Eiweiss 19,100% und eine unbestimmbare Menge von riechender Materie. Das Lactucin ist ein krystallinischer bitterer Stoff, schwer löslich in Wasser, leichter in Weingeist, Aether und Säuren. Die Lactucasäure ist nach Walz Oxalsäure.

Kleine Gaben des Giftlattichs haben keine wahrnehmbare Wirkung, grössere erzeugen Kopfweh und Schläfrigkeit. Eine Lösung des Extracts in die Vene eines Hundes gespritzt veranlasste Schwere des Kopfes, Neigung zum Schlaf, Schwäche der hintern Extremitäten, schwieriege und frequente Respiration, geringe convulsivische Bewegungen und Tod.

Das Lactucarium hat nach den Versuchen von François

weder berauschende noch narcotische Eigenschaften, wie man ihm zuschrieb, sondern soll die Circulation vermindern. Zehn Gran in das Zellgewebe am Schenkel eines Hundes eingebracht, erzeugten Sopor mit Convulsionen, aber keine Erweiterung der Pupillen.

Die homöopathische Prüfung der Lactuca virosa ergibt: Herumziehendes Reissen in den Gliedern, Zerschlagenheit, Erleichterung der Beschwerden bei Bewegung im Freien, Jucken der Haut; Neigung zum Schlafe, tiefer Schlaf, lebhafte Träume; Fieber; Angst, Unruhe, Verdriesslichkeit; Eingenommenheit, Schwere, Wüstheit des Kopfes, Schwindel, dumpfer pressender Kopfschmerz, Schmerz der Kopfbedeckung am Wirbel; Brennen in den Augenlidern, Röthe der Bindehaut, Trübsichtigkeit; Stechen und Sausen in den Ohren; eigenthümlicher Geruch, öfteres Niesen, Schnupfen; Kriebeln im Gesichte; Trockenheit des Mundes, gelindes Brennen im Halse, erschwertes Schlingen; Aufstossen, Magenschmerz, Stechen in beiden Hypochondrien, Kneipen im Bauche, Abgang von Blähungen; Hartleibigkeit, Jucken am After; vermehrter Harnabgang, Pressen in der Blasengegend; zu frühe Menses; — trockener, krampfhafter Husten, Engbrüstigkeit, ängstliches Vollheitsgefühl in der Brust, dumpfer ziehender Schmerz in derselben; Schmerz im Rücken und Nacken beim Husten, Ziehen in den Armen, öfteres Einschlafen der Schenkel.

Der Giftlattich scheint zunächst auf die Nerven der Lungen zu wirken.

Man gibt das *Lactucarium* zu 3 — 6 Gran mehrmals täglich, das *Extractum Lactucae virosae* zu 2 — 10 Gran einige Male täglich und am besten die Tinctur (bereitet aus gleichen Theilen frischausgepressten Saftes und höchstrectificirten Weingeistes) 5 Male täglich zu 15 Tropfen.

12. Lactucarium s. Thridax, Lattichstoff.

Herkommen: Der getrocknete Milchsaft der Lactuca sativa; schmeckt bitter.

Bestandtheile: Lactucin, Wachs, fettes Oel, Eiweiss, Gummi u. s. w.

Das aus der *Lactuca sativa* bereitete *Lactucarium* hat dieselbe Wirkung, wie das aus der *Lactuca virosa* erhaltene, und wird ebenso wie dieses angewendet. Aeusserlich zu Augenwassern nimmt man 10—20 Gran auf 4 Unzen Wasser.

II. Bittere, ätherischölige Mittel.

1. Lignum et Cortex Quassiae, Quassie.

Herkommen: Von Quassia amara und excelsa; riecht eigenthümlich betäubend, wenn sie angefeuchtet wird, und schmeckt stark bitter.

Bestandtheile: Quassiin, etwas ätherisches Oel, Gummi, Pectin, oxalsaurer, weinsaurer und schwefelsaurer Kalk, Chlorcalcium, Chlornatrium, Salpeter, ein Ammoniaksalz und Holzfaser.

Das Quassiin, = 20 Kohlenstoff, 25 Wasserstoff und 6 Sauerstoff, krystallisirt, ist geruchlos, schmeckt stark bitter und löst sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol und wenig in Aether.

Die Quassia erzeugt, wenn sie mit Wasser befeuchtet wird, bei sensibeln Personen Kopfschmerz in der Stirngegend und verbreitet, sowie das Quassiawasser, einen eigenthümlichen widerlichen Geruch.

In kleinen Gaben macht sie keine Erscheinungen; in grösseren beschleunigt sie die Circulation, macht den Puls frequenter und erhöht den Appetit.

Grosse Gaben stören die Verdauung, erzeugen Druck im Epigastrium, Uebelkeit, Amblyopie, klonische Krämpfe der Extremitäten und Betäubung. Kleinere Thiere werden rasch durch Quassia getödtet.

Das Quassiin tödtet schon zu einigen Granen Kaninchen. Die Section ergibt keine Spur von Entzündung.

Die Quassia wirkt primär auf die Leber.

Man gibt sie im Infusum zu 1—2 Drachmen auf acht Unzen täglich, oder im Extract zu 20 Gran als Tagsgabe oder als *Aqua Quassiae*, welches die ätherischöligen Bestandtheile enthält (bereitet aus 3 ℔ Quassiaholz, neun Unzen Quassiarinde, 1 ℔ höchstrectificirtem Weingeiste und soviel Wasser, als erforderlich ist, um acht ℔ überzudestilliren) zu einer Unze als Tagsgabe.

2. Cortex Simarubae, Ruhrrinde.

Herkommen: Von Simaruba officinalis Dec. und medicinalis Endlicher; riecht schwach und schmeckt stark bitter.

Bestandtheile: Bitterstoff, etwas ätherisches Oel, Gallussäure, Harz, Ulmin, Kalk-, Kali- und Ammoniaksalze, Aepfelsäure, Kieselsäure, Eisenoxyd, Schleim und Faserstoff.

Die Simaruba ist nicht genugsam geprüft. In kleinen Gaben soll sie die Verdauung befördern; in grösseren macht sie Erbrechen und Durchfall. Der Puls wird nicht frequenter nach ihrem Gebrauche.

Man gibt sie zu 2—3 Drachmen auf 8 Unzen Infusum als Tagsgabe.

3. Radix Gentianae rubrae, Enzian.

Herkommen: Von Gentiana lutea; riecht gewürzhaft und schmeckt bitter.

Bestandtheile: Gentianin, Gentisin, ätherisches Oel, Gummi, fettes Oel, Wachs, Kaoutschouk, Farbstoff und Faserstoff.

Das Gentianin krystallisirt in feinen gelben Nadeln, schmeckt bitter und löst sich leicht in Alkohol und Aether, schwer in Wasser.

Das Gentisin krystallisirt, ist geschmacklos, und löst sich schwer in Wasser, leichter in Alkohol, mit Alkalien bildet es krystallisirbare Salze.

Kleine Gaben der Gentiana bewirken Gefühl von Wärme im Magen und Erhöhung des Appetits; grosse stören die Verdauung, und erzeugen Ekel, Erbrechen, Aufregung des Gefässsystems, fre-

quenteren Puls, Röthe des Gesichtes, Kopfschmerz, Schwindel, Nasenbluten.

Das Gentianaöl erregt Ekel, Betäubung und rauschähnliche Erscheinungen, und ein über die Gentiana abdestillirtes Wasser verursacht Ekel und Schwindel.

Das Gentianin in die Vene eines Thieres injicirt erzeugte, ebenso wie das Extract der Gentiana in die Wunde eines Kaninchens gebracht, keine Erscheinungen. Der wirksamste Stoff scheint also, wie bei der Quassia, das ätherische Oel zu sein, und es wäre desshalb zweckmässig, weitere physiologische, sowie therapeutische Versuche mit einer *Aqua destillata Gentianae,* welche auf ähnliche Weise, wie das Quassiawasser, bereitet ist, anzustellen, da es scheint, dass die Gentiana sich als ein wichtiges Leber- oder Milzmittel erweisen könnte.

Die homöopathische Prüfung der Gentiana ergibt: Abgeschlagenheit, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf, gestört durch Bauchschmerzen, Fieber, Eingenommenheit, Schwere, Wüstheit, Hitze des Kopfes, Benebelung wie nach geistigen Getränken, Gefühl von Schwindel, dumpfer Frontalschmerz, Druck im Hinterhaupte; Schmerz und Empfindlichkeit der Augen, Röthe der Bindehaut, Gesichtsverdunkelung auf einige Minuten; Schnupfenreiz in der Nase; Trockenheit im Munde, Rauhigkeit im Halse, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen; Leerheitsgefühl, Druck, Auftreibung des Magens, Druck und Unbehagen im linken Hypochondrium, allgemeine Schmerzhaftigkeit der Bauchdecken, Drücken, Schneiden in der Nabelgegend, Aufgetriebenheit des Bauches, steter Abgang von Blähungen; weiche Stühle, gallichter Durchfall, gelbgefärbter Stuhl; — Rauhigkeit der Stimme, Vollheit der Brust mit Drücken und Schwerathmen, Drücken links neben dem Brustbeine; Ziehen in der rechten Hand mit entzündlicher Röthe zweier Fingergelenke, Druck in den Hüften und im Kreuze, Kriebeln und Schmerz in den Knieen, Stechen und Reissen in der linken Fusssohle.

Man gab die Gentiana bisher zu 1—2 Drachmen im 6—8unzigen Infusum, oder im Extract zu einer Drachme, oder in der Tinctur zu mehreren Drachmen als Tagsgabe. Besser wäre jedenfalls eine *Aqua destillata Gentianae*, wie Aqua Quassiae bereitet und anzuwenden. Das Gentianin gab man zu 5—10 Gran. Die Gentiana ist Bestandtheil der *Tinctura amara* (= Rad. Gentian., Fruct. Aurant. immaturor., Herb. Centaurei minoris āā ℥jj, Rad. Zedoariae ℥j, Spir. Vin. rect. ℔jjj), welche zu 1—2 Drachmen täglich gegeben wird.

4. Cortex Cascarillae, Cascarille.

Herkommen: Von Croton Eleuteria; riecht gewürzhaft und schmeckt gewürzhaft bitter.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Aetherisches Oel 1,6, bitteres Harz 15,1, Gummi und bittere Materie mit einer Spur von Chlorkalium 18,7, Holzfaser 65,6%. Die Asche der Rinde enthält Kupferoxyd.

Der Bitterstoff oder das Cascarillin krystallisirt, schmeckt bitter und löst sich in Alkohol und Wasser.

Kleine Gaben der Cascarille befördern die Verdauung, erzeugen ein Gefühl von Wärme im Magen, vermehren den Appetit und beschleunigen die Circulation. Sensible Personen fühlen auf dieselbe Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes und Betäubung. Grosse Gaben machen Uebelkeit, Leibschmerzen und Durchfall.

Man gibt die Cascarille im Infusum zu ½ Unze auf 8 Unzen, in der Tinctur zu 2 Drachmen, im Extract zu einer Drachme und als *Aqua Cascarillae destillata* zu 1—2 Unzen als Tagsgabe. Das Extract ist das unpassendste Präparat, da es kein ätherisches Oel enthält.

5. Cortex Angusturae, Angusturarinde.

Herkommen: Von Galipea Cusparia und officinalis; riecht unangenehm gewürzhaft und schmeckt scharf aromatisch, brennend und bitter.

Bestandtheile nach Fischer: Bitterer Extractivstoff (Cusparin) 3,7, ätherisches Oel 0,3, bitteres hartes Harz 1,7, balsamisches Weichharz 1,9, Kaoutschouk 0,2, Gummi 5,7 und Faserstoff 89,1%.

Das Cusparin krystallisirt, schmeckt bitter und etwas beissend, löst sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol und nicht in Aether.

Die Angustura wirkt ähnlich wie Cascarille.

Die homöopathische Prüfung derselben, welche 3—4 Wochen wirken soll, ergibt: Knacken in den Gelenken, schmerzhaftes Spannen in den Muskeln, Steifigkeit der Muskeln, Lähmungen, Krämpfe; die Knochen angreifende Geschwüre; Tagesschläfrigkeit, unruhiger, traumvoller Schlaf; Fieber; Missmuth, Schreckhaftigkeit, Kleinmuth, Aufgeregtheit, Zerstreutheit, lebhaftes Gedächtniss und Fassungsvermögen, Druck im Kopfe, Spannen und Taubheitsgefühl in den Muskeln der Schläfe; Hitze und Röthe der Augenlider, Trübsichtigkeit; Ziehen, Klopfen im Ohre; Wundheitsgefühl in der Nase; Hitzegefühl in den Wangen, Wühlen im Unterkiefer; Zahnschmerz, weissbelegte Zunge, Trockenheit des Mundes, Brennen der Zunge, Rauhigkeit im Schlunde, bitterer Geschmack, Aufstossen und Uebelkeit nach dem Essen, Kneipen in der Herzgrube, Schneiden im rechten Hypochondrium, Stechen und Kollern im Bauche, Abgang von Blähungen; reichlicher, dünner Stuhl, Kitzeln im After; häufiger Harndrang mit geringem Abgange, öfteres Lassen reichlichen weissen Harnes, gelber, schnell sich trübender Harn; Jucken in der Eichel und am Scrotum, Jucken an den weiblichen Schamlippen, Gefühl von Druck und Stechen in der Vagina, juckende Blüthen an den Schamlippen; — Heiserkeit, Hüsteln, starker Schleimauswurf, Brustbeklemmung, Brustdruck, Herzklopfen, Spannen der Rückenmuskeln, Kreuzschmerz, Schwere des Armes, Ziehen in den Armen und Händen, Hüftschmerz, Mattigkeit der Schenkel, Steifigkeit derselben, Ziehen im Knie und Fusse.

Man gibt die Angustura zu ½ Unze auf acht Unzen Infusum täglich.

6. Strobili Lupuli, Hopfen.

Herkommen: Die Fruchtzapfen von Humulus Lupulus; riechen gewürzhaft und betäubend und schmecken gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Lupulin 10,30, ätherisches Oel 2,00, Harz 50—55,00, Lignin 32,00%, Spuren von Fett, Gummi, äpfelsaurer und kohlensaurer Kalk, essigsaures Ammoniak, Chlorkalium und schwefelsaures Kali.

Das Lupulin schmeckt bitter, ist in 20 Theilen Wasser, leicht in Weingeist und wenig in Aether löslich. Das Lupulin besteht nach Personne aus flüchtigen und fixen Stoffen. Die ersteren sind 1) eine farblose, etwas ölartige, ziemlich flüssige, nach Baldriansäure riechende, stechend sauer schmeckende Säure, deren Zusammensetzung der der wasserhaltigen Baldriansäure entspricht; 2) ein flüchtiges Oel zwischen 1 und 61%, welches leichter als Wasser ist, hopfenartig riecht und aus 2 nicht trennbaren Stoffen zu bestehen scheint. Die letzteren sind eine organische Säure und eine stickstoffhaltige, in Wasser lösliche Substanz, welche beide nicht genügend von einander getrennt werden konnten.

Der Hopfen vermehrt den Appetit, befördert die Verdauung und vermehrt die Secretion der Nieren.

Grosse Gaben erzeugen Brennen im Schlunde und Magen, weichere Stühle, vermehrte Wärme, Beschleunigung der Circulation und Secretion, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Betäubung und Schläfrigkeit.

Das Lupulin soll herabstimmend auf die Geschlechtsfunction wirken.

Das ätherische Oel, welches schwer löslich in Wasser ist, zu denjenigen gehört, welche ein Oel von 10 Kohlenstoff und 8 Wasserstoff als gemeinsamen Bestandtheil enthalten und ein Gemenge des Camphers (20 Kohlenstoff und 16 Wasserstoff) mit dem Bihydrat des Camphers (20 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff und 2 Sauerstoff) ist, hat die auf das Hirn wirkende Eigenschaft der Hopfen.

Die homöopathische Wirkung der Hopfen ergibt: Rheumatische Schmerzen in den Muskeln, besonders zwischen den Schultern, sowie in den Armen und Händen, Jucken der Haut, Bläschen im Gesichte mit Geschwulst desselben, die die Augen verschliesst; Schläfrigkeit, Schlafsucht, Stirnschmerz, Kopfbetäubung, Schwindel mit Hitze im Kopfe und Gesichte; starkes Hungergefühl ohne Appetit, Aufstossen, Uebelkeit, Drehen im Magen, Wärmegefühl des Magens, Kneipen im Bauche, Verstopfung des Stuhls, weicher Stuhl, vermehrter Abgang des Harnes.

Man gibt den Hopfen zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen Infusum, und das Lupulin zu 2—10 Gran mehrmals täglich. Zweckmässig wäre eine nach Art des Quassiawassers bereitete und anzuwendende *Aqua Lupuli.*

7. Radix Calami aromatici, Kalamus.

Herkommen: Von Acorus Calamus; riecht aromatisch und schmeckt aromatisch und bitter.

Bestandtheile nach Tromsdorff: Bitterer Extractivstoff 3,3, ätherisches Oel 0,1, Weichharz 2,3, Chlorkalium, Gummi und phosphorsaures Kali 5,5,

Amylon 1,6, Holzfaser 21,5 und Wasser 65,7 %. In der Asche der Wurzel finden sich Spuren von Kupfer.

Der Kalamus bewirkt Wärmegefühl im Magen, und vermehrt die Esslust und Verdauung. In grösseren Gaben erfolgt Aufregung des Gefässsystems und Beförderung der Secretion der Haut und Nieren, sowie Eingenommenheit und Schwere des Kopfes.

Man gibt die *Radix Calami* zu 5 — 10 Gran im Pulver öfters täglich, zu 2—4 Drachmen im achtunzigen Infusum, die Tinctur zu 1 Drachme und das ätherische Oel zu 10 Tropfen als Tagsgabe. Die *Tinctura Calami aromatici composita* besteht aus 3 Theilen Kalamus, 2 Theilen Pomeranzen, 1 Theil Zittwer und Ingwer auf 36 Theile Weingeist, und wird zu 2—4 Drachmen täglich verbraucht.

8. Herba Marrubii albi, Weisser Andorn.

Herkommen: Von Marrubium album; riecht unangenehm und schmeckt widrig bitter.

Bestandtheile: Bitterstoff, Harz und ätherisches Oel.

Der weisse Andorn soll vorzugsweise auf die Schleimhaut der Bronchien wirken. In grösseren Dosen regt er das Gefässsystem auf, vermehrt die Absonderung der Haut und Nieren und erzeugt Durchfall.

Man gibt ihn zu 1/2 — 1 Unze auf 8 Unzen Infusum täglich. Das Extract ist ein unpassendes Präparat.

9. Herba Marrubii aquatici, Wasserandorn.

Herkommen: Von Lycopus europaeus; riecht widrig und schmeckt bitter, etwas adstringirend.

Bestandtheile nach Geiger: Etwas ätherisches Oel, bitteres, blassgelbes, in Wasser etwas lösliches, in Alkohol und Aether leicht lösliches Harz, braunes, geschmackloses, in Aether unlösliches Harz, Extractivstoff von eigenthümlich süsslichem Geschmacke, brauner, geschmackloser Extractivstoff, Gallussäure, Gummi, salzsaures Kali, Phosphorsäure, phosphorsaurer Kalk, schwefelsaure Salze, Aepfelsäure und äpfelsaures Kali.

Der Wasserandorn soll eine der China ähnliche Wirkung haben, und wurde im Decoct aus 1 — 2 Unzen auf den Tag, und im Extract zu 1—6 Drachmen täglich als Fiebermittel angewendet.

10. Radix Caryophyllatae, Nelkenwurzel.

Herkommen: Von Geum urbanum; riecht nelkenartig und schmeckt gewürzhaft, bitter und adstringirend.

Bestandtheile: Bitterstoff, ätherisches Oel, Gerbsäure, Harz, Gummi und Holzfaser.

Die Nelkenwurzel wirkt anregend auf die Function des Magens. Man gibt sie zu 1/2 Unze täglich auf 8 Unzen Infusum.

III. Bittere, salzhaltige Mittel.

1. Herba et Radix Taraxaci, Löwenzahn.

Herkommen: Von Leontodon Taraxacum; schmeckt süsslich und dann bitter.

Bestandtheile des Milchsaftes nach John: Bitterer Extractivstoff (Taraxacin), Kaoutschouk, Spuren von Hartharz, Zucker, Gummi, eine freie Säure, schwefelsaures, phosphorsaures und salzsaures Kali und Kalk.

Das Taraxacin krystallisirt, ist in kaltem Wasser wenig, mehr in heissem, leicht in Alkohol und Aether löslich, und schmeckt angenehm bitter.

Der Löwenzahn bewirkt in kleinen Dosen eine schwache Anregung der Function des Magens; in grösseren vermehrte peristaltische Bewegung des Darmkanals, zuweilen Leibschmerzen und vermehrte Stühle. Er ist ein Bestandtheil der Kämpfischen Visceralklystiere, welche die Darmausleerungen, wie gewöhnliche Wasserklystiere, weicher machen, bei Krankheiten des Pfortadersystems aber ausserdem eine Masse von zähen, bandartigen Massen, die aus Schleim und Faserstoff bestehen, durch den Stuhl entleeren und dadurch eine Einwirkung auf die chemische Beschaffenheit des Blutes haben mögen.

Man gibt den Löwenzahn zu ½—1 Unze täglich im Decoct, am meisten aber im Extract zu 2—4 Drachmen täglich.

Die Kämpfischen Klystiere werden aus *Herba et Radix Taraxaci, Herba Cardui benedicti, Fumariae, Summitates Millefolii, Flores Chamomillae vulgaris, Herba Marrubii albi, Radix Graminis, Flores Verbasci,* zuweilen mit *Radix Valerianae* und *Flores et Radix Arnicae* bereitet. Eine bis zwei Unzen dieser Species werden mit einer Handvoll Kleie und Wasser bis auf acht Unzen Colatur gekocht, und gegen Ende des Kochens die Valeriana und Arnica zugesetzt. Von dieser Portion werden täglich drei Klystiere, erst warm, später kalt gegeben. Diese Kur soll Monate lang fortgesetzt werden.

2. Herba et Radix Cichorii, Wegwart.

Herkommen: Von Cichorium Intybus; schmeckt bittersalzig.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, viele Kalisalze, Salmiak, Harz, Eiweiss, Zucker, Chlorophyll und Holzfaser.

Die Cichorie wirkt ähnlich wie Löwenzahn. Man gibt sie zu ½ Unze täglich im achtunzigen Decocte.

3. Herba Fumariae, Erdrauch.

Herkommen: Von Fumaria officinalis; schmeckt salzig bitter.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, viele Kali- und Kalksalze, Fumarsäure, Chlorophyll, Schleim- und Faserstoff.

Die Fumarsäure, = 8 Kohlenstoff, 2 Wasserstoff, 6 Sauerstoff und 2 Wasser, krystallisirt in feinen glimmerähnlichen Schuppen, und ist in Alkohol und Aether leicht, in kaltem Wasser schwer löslich.

Nach Hannon enthält die Fumaria ein Alkaloid, Fumarin, welches krystallisirt, und mit Säuren bitterschmeckende Salze bildet.

Der Erdrauch wirkt ähnlich wie Löwenzahn. Man gibt ihn zu $^1/_2$—1 Unze auf 8 Unzen Decoct als Tagsgabe.

4. Fel Tauri s. Bilis bovina, Ochsengalle.

Herkommen: Die Galle des Bos Taurus ist eine schleimige, durchscheinende Flüssigkeit von grüner Farbe, von bitterem, hintennach zuweilen etwas süsslichem Geschmacke, welche sich leicht in Wasser löst und alkalisch oder neutral reagirt. Eingedickt bildet sie eine extractähnliche bräunlichgrüne Masse.

Bestandtheile: Die Natronsalze der Cholsäure und Choleïnsäure, Biliverdin und Bilifulvin, Cholesterin, Fette, fettsaure Alkalien, Chlornatrium, phosphorsaures und kohlensaures Natron, phosphorsaurer Kalk und Magnesia, höchst geringe Mengen von Eisen, Mangan und Kupfer, Schleim mit Epithelialzellen.

Die Cholsäure, = 52 Kohlenstoff, 42 Wasserstoff, 1 Stickstoff, 11 Sauerstoff und 1 Wasser, bildet farblose, haarfeine Nadeln, ist schwer löslich in kaltem, leicht in kochendem Wasser und Alkohol, wenig in Aether, reagirt schwach sauer und schmeckt süss. Mit Schwefelsäure und Zucker erwärmt gibt sie eine violettrothe Flüssigkeit. Kocht man sie längere Zeit mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure oder Schwefelsäure, so spaltet sie sich in Glycocoll und Choloidinsäure. Das erstere, = 4 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 1 Stickstoff und Sauerstoff, ist ein Alkaloid, schmeckt süss, ist löslich in Wasser, fast unlöslich in Alkohol und Aether, verbindet sich mit Säuren zu Salzen und seine wässerige Lösung löst viele Metalloxyde auf, indem es mit ihnen salzartige Verbindungen bildet. Die letztere, = 48 Kohlenstoff, 39 Wasserstoff und 9 Sauerstoff, ist eine amorphe, harzartige, farblose Substanz, die in Wasser unlöslich, in Alkohol leicht, in Aether weniger löslich ist, sie ist sauer und bildet mit allen Basen, ausgenommen den Alkalien, in Wasser unlösliche Verbindungen. Erhitzt man sie längere Zeit mit Chlorwasserstoffsäure, so wird sie unlöslich in Alkohol und Alkalien, aber leichter löslich in Aether. Man nennt den hiedurch erhaltenen Körper Dyslysin, = 48 Kohlenstoff, 36 Wasserstoff und 6 Sauerstoff. Die Cholsäure wird durch Alkalien in Glycocoll und Cholalsäure zersetzt. Diese letztere, = 48 Kohlenstoff, 40 Wasserstoff und 10 Sauerstoff, krystallisirt aus Alkohol mit 5 Aeq. Krystallwasser in Octaëdern und Tetraëdern des quadratischen Systems, welche farblos, glasglänzend und zerbrechlich sind, bitter und etwas süss schmecken, sich in Alkohol und Aether, aber nicht in Wasser lösen. Die Cholalsäure bildet mit den Alkalien leicht lösliche krystallisirbare, mit den Erdalkalien schwer lösliche, und mit den übrigen Oxyden meist unlösliche Salze.

Die Choleïnsäure, = 52 Kohlenstoff, 45 Wasserstoff, 1 Stickstoff, 14 Sauerstoff und 2 Schwefel, reagirt sauer, schmeckt bittersüss und zersetzt sich beim Eindampfen der Lösung, so dass der Rückstand in Wasser nicht mehr vollständig löslich ist. Ihre Alkalisalze schäumen in wässeriger Lösung wie Seifenwasser. Sie zerfällt bei der Behandlung mit Alkalien in Cholalsäure und Taurin, und besitzt daher eine ähnliche Constitution wie die Cholsäure; nur enthält sie an der Stelle des Glycocolls Taurin. Man hat daher die Cholsäure auch Glycocholsäure und die Choleïnsäure Taurocholsäure genannt. Das Taurin, = 4 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 1 Stickstoff, 6 Sauerstoff und 2 Schwefel, bildet grosse säulenförmige Kry-

stalle des monoklinometrischen Systems, welche farblos, durchsichtig ohne Reaction und Geschmack, in kaltem Wasser schwer, leicht in heissem, in Alkohol und Aether unlöslich sind. Man kennt keine Verbindungen dieses Körpers, der sich überhaupt sehr indifferent verhält.

Das Biliverdin ist dem Chlorophyll ähnlich und wird mit Salpetersäure erwärmt erst blau, dann violett und zuletzt roth.

Das Bilifulvin ist getrocknet brandgelb, löst sich leicht in Wasser und scheint eine salzartige Verbindung, eine organische Säure zu sein.

Das Cholesterin krystallisirt in weissen, glänzenden, rhombischen Blättchen, fühlt sich fettig an, ist unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist und Aether. Man nannte es früher Gallenfett, obwohl es in seiner Zusammensetzung mit den Fetten nichts gemein hat. Es wird von Alkalien nicht verändert und besteht nach Einigen aus 28 Kohlenstoff, 24 Wasserstoff, 1 Sauerstoff und 1 Wasser, nach Anderen aus 81 Kohlenstoff, 69 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 2 Wasser.

Die normale Menschengalle enthält nach Frerichs 14 % feste Bestandtheile, die Rindsgalle 10—13 %; die organischen Bestandtheile der Menschen und Ochsengalle betragen vom festen Rückstande derselben ungefähr 85 %, wovon die gallensauren Alkalien 75 % ausmachen. Der Schwefelgehalt der Menschengalle beträgt 6 %, der Ochsengalle 3 %.

Die in den Dünndarm ergossene Galle zersetzt sich allmählig im Verlaufe des Darmkanals, indem namentlich die Säuren zerlegt werden und Choloidinsäure sich bildet, welche in Dyslysin übergeht, sowie Taurin, welche beide letztern man mit den Gallenfarbstoffen und Cholesterin in den Fäces findet.

Da sich die Choloidinsäure, das Dyslysin und Taurin im untern Theile des Darmkanals in geringerer Menge als im obern vorfinden, so wäre es möglich, dass sie wieder aus dem Darmkanale in's Blut zurückkehren. Lehmann konnte indess im Chylus und Pfortaderblute diese Stoffe im normalen Zustande nicht finden. Die löslichen Mineralsalze der Galle gehen in die Säftemasse zurück.

Um zu begreifen, was etwa in den Magen gebrachte Galle im Darmkanale oder nach ihrer Resorption für eine Wirkung ausüben könne, ist es nöthig, zu wissen, welche Function die Galle, welche von der Gallenblase in den Dünndarm ergossen wird, ausübt. Das Alkali derselben, welches an die Gallensäuren und Fettsäuren gebunden ist, verbindet sich zunächst mit den stärkeren Säuren des Chymus, wodurch die Gallensäuren ausgeschieden werden und dem Chymus seine saure Reaction solange erhalten wird, bis sie sich selbst weiter zersetzen.

Nach den Untersuchungen von Bidder und Schmidt bereitet die Galle die Fette zur Resorption in die Chylusgefässe vor, obgleich es noch unklar ist, auf welche Weise sie diese Function ausübt, da sie für Fette ein sehr geringes Lösungsvermögen besitzt. Vielleicht bedingt sie veränderte Adhäsionsverhältnisse zwischen den Fetten und wässerig feuchten Membranen, durch welche alsdann der Durchtritt des Fettes durch diese Membranen erzielt würde. Das mit der Galle ergossene Wasser könnte ein Lösungsmittel für die löslichen Chymusstoffe abgeben und zuletzt die Galle durch ihren Schleimgehalt die Zersetzung der Nahrungsstoffe befördern. Da die Gallensecretion in der zehnten Stunde

nach der Aufnahme von Nahrungsmitteln ihren Höhepunct erreicht, also mit der Verdauung in Verbindung steht, jedoch in einer solchen, dass sie eher für eine Wirkung und Folge des Verdauungsprocesses betrachtet werden dürfte, und da auch Thiere mehrere Monate lang ohne Aufnahme von Galle in den Darmkanal leben können, später aber doch zu Grunde gingen, so ist sie wahrscheinlich als ein Residuum der wichtigsten Function zu betrachten, welche die Leber zu erfüllen hat, und die in der Bildung oder wenigstens Verjüngung der Blutkörperchen zu bestehen scheint, welches aber gleichwohl im Darmkanale noch die oben erwähnten Zwecke erfüllt.

Wenn in pathischen Zuständen mehr Galle als im normalen Zustande in den Darmcanal ergossen wird, so entsteht ein Gastroduodenalcatarrh mit bitterem Geschmacke, Uebelkeit, Druck im Epigastrium, Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfällen von dunkelbrauner oder grüner Farbe. Wird zu wenig oder keine Galle excernirt, so folgt Gelbsucht mit Gallenstoffen im Urine und Mangel derselben in den Stühlen; wird zu wenig oder keine Galle secernirt, so entsteht ein Krankheitsprocess ohne gelbsüchtige Erscheinungen, ohne oder mit zu wenig Galle im Stuhle und ohne Galle im Harne, bei welchem ich insbesondere eine rasche Abmagerung beobachtete, eine Erscheinung, die sich durch die Beziehung der Galle zur Fettverdauung erklären lässt.

Wird Ochsengalle in mässigen Dosen dem Magen einverleibt, so erfolgen nach mehreren Stunden einige weichere Stühle unter geringen Leibschmerzen. Nach längerem Gebrauche derselben entsteht Jucken am After und bei Hämorrhoidariern zuweilen ein Blutabgang durch denselben. Bei grösseren Dosen erfolgt Störung der Verdauung, Uebelkeit und Erbrechen.

Eine Beförderung der Verdauung beobachtete man bis jetzt nicht nach längerer Darreichung kleiner, nicht laxirender Gaben. Die Magenverdauung kann auch durch sie nicht befördert werden, da sie normaler Weise nur die Dünndarmverdauung unterstützt. Ein Zusatz von Galle zum Magensafte hebt dessen auflösende Wirkung auf die Proteinverbindungen sogar ganz auf, selbst wenn das Gemisch noch saure Reaction zeigt. Vielleicht könnte der Gebrauch der Ochsengalle in kleinen Gaben also die Verdauung der Fette im Dünndarm, wenn sie unzersetzt dahin gelangte, befördern; jedenfalls aber kann derselbe die normal ergossene Galle nicht ersetzen, da diese nicht allein ein Verdauungsmittel der Fette ist, sondern auch ein Ausscheidungsproduct der Leber.

Man gab die frische Ochsengalle zu 1—3 Drachmen, die eingedickte, *Fel Tauri inspissatum*, zu ½—1 Drachme täglich. Eine halbe bis eine Unze der erstern und 1—2 Drachmen der letztern auf einmal gegeben, laxiren.

IV. Bittere, Gummi und Amylon enthaltende Mittel.

1. Lichen islandicus, Isländisches Moos.

Herkommen: Eine Flechte, Cetraria islandica; schmeckt bitterschleimig.

Bestandtheile nach Berzelius: Cetrarin (ein Bitterstoff) 3,0, Lichenin oder Moosstärke 44,6, Schleimzucker 3,6, Chlorophyll 1,6, Extractivstoff 7,0, Gummi 3,7, licheninsaures Kali, licheninsaurer und phosphorsaurer Kalk 1,9, stärkmehlhaltiger Faserstoff 36,2%.

Das Cetrarin enthält eine Säure, die Cetrarsäure, = 34 Kohlenstoff, 16 Wasserstoff und 15 Sauerstoff (?), welche farblose haarförmige Krystalle bildet, die in Wasser kaum, leicht in Alkohol, wenig in Aether löslich sind und bitter schmecken. Auch Fumarsäure ist in dem isländischen Moose enthalten.

Das Lichenin, = 12 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 10 Sauerstoff, unterscheidet sich dadurch von der gewöhnlichen Stärke, dass es mit kochendem Wasser eine schleimige Flüssigkeit bildet, aus der es sich beim Erkalten als Gallerte ausscheidet. Beim Trocknen hinterbleibt es als eine durchsichtige harte Masse und wird beim Kochen durch verdünnte Säuren in Zucker verwandelt.

Das isländische Moos hat eine doppelte Wirkung, eine nährende durch seinen starken Gehalt an Amylon, und eine für die Schleimhaut des Darmkanals einhüllende und reizende durch seinen Gehalt an Gummi und Bitterstoff. Mässige Gaben desselben pflegen daher die Secretion der Schleimhaut zu verringern und die Bewegung des Darmkanals zu mässigen, so dass Durchfälle, welche aus Catarrh der Schleimhaut des Darmkanals entstanden sind, aufhören können. Man schreibt ihm auch eine ähnliche Wirkung auf die Schleimhaut der Bronchien zu, welche indessen nicht statthaben kann, weil blos der Bitterstoff resorbirbar ist, das Gummi aber unverdaut durch den Darmkanal geht, es müsste denn der erstere diese weitere Wirkung haben können.

Man gibt das isländische Moos zu ½—1 Unze auf 8 Unzen Decoct täglich. Das Infusum enthält blos den Bitterstoff, während im Decocte auch das Lichenin enthalten ist.

Da man früher dem letzteren eine besondere Nährkraft für Kranke zuschrieb, so isolirte man es von dem Bitterstoff durch Maceriren des Mooses mit einer Lösung von kohlensaurem Kali, worauf man alsdann den Rückstand auskochte und auswusch. Durch Abdampfen des Decoctes erhielt man die Moosgallerte, Gelatina Lichenis islandici, welche mit Zucker versetzt angewendet wurde. Durch Beisatz von Gummi arabicum bereitete man eine Pasta Lichenis islandici, durch Zusatz von Cacao und Zucker eine Mooschocolade, Pasta Cacao cum Gelatina Lichenis islandici.

Das Cetrarin, ein weisses, in Wasser fast unlösliches Pulver, gab man zu 2—4 Gran mehrmals täglich.

2. Lichen parietinus, Wandflechte.

Herkommen: Eine Flechte, Parmelia parietina; schmeckt bitter schleimig.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Chrysophansäure, Lichenin, Gummi,

Zucker. Harz. Gallussäure. Chlorkalium. Spuren von weinsaurem Kali und schwefelsaurem Kalke und Faserstoff. Die Chrysophansäure s. bei Radix Rhei.

Die Wandflechte scheint ähnlich dem isländischen Moose zu wirken. Man gibt sie zu $^1/_2$—1 Unze im achtunzigen Decocte als Tagsgabe.

3. Lichen pulmonarius, Lungenmoos.

Herkommen: Eine Flechte. Sticta pulmonacea: schmeckt bitterschleimig.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff. Gummi und wahrscheinlich Lichenin.

Das Lungenmoos kann wie das isländische Moos verwendet werden.

4. Lichen pyxidatus, Becherflechte.

Herkommen: Eine Flechte. Cladonia coccifera: schmeckt bitterschleimig.

Bestandtheile: Bitterstoff. Gummi und wahrscheinlich Lichenin.

Wie die vorhergehende Flechte zu verwenden.

5. Variolaria amara, Bittere Pockenflechte.

Herkommen: Eine Flechte. Variolaria amara: schmeckt bitterschleimig.

Bestandtheile: Cetrarin. Gummi und wahrscheinlich Lichenin.

Wie die vorhergehende Flechte zu verwenden.

V. Bittere, Gerbsäure enthaltende Mittel.

1. Cortex Salicis, Weidenrinde.

Herkommen: Von Salix fragilis, pentandra, purpurea, alba u. a.: schmeckt bitter adstringirend.

Bestandtheile: Salicin, Gerbsäure, eine flüchtige Säure, Harz, Gummi, Wachs und Farbstoff.

Das Salicin, = 26 Kohlenstoff, 18 Wasserstoff und 14 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen, schwachseideglänzenden, bitterschmeckenden Prismen oder Schuppen, ist leicht löslich in kochendem, schwer in kaltem Wasser, leicht in Alkohol, unlöslich in Aether. Durch Emulsin wird es in Saligenin und Traubenzucker zerfällt. Das erstere, = 14 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, krystallisirt in glänzenden rhombischen Blättern, ist schwer löslich in kaltem, leicht in kochendem Wasser, in Alkohol und Aether. Durch verdünnte Schwefelsäure wird Saligenin beim Erwärmen in Saliretin, = 14 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, verwandelt, welches als harzartige unlösliche Masse sich abscheidet. Durch Behandlung mit Chromsäure wird das Saligenin in salicylige Säure (s. *Herba et Flores Spiraeae Ulmariae*) übergeführt. Beim Erhitzen der salicyligen Säure mit Kalihydrat bildet sich die Salicylsäure, = 14 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 5 Sauerstoff und 1 Wasser, welche in vierseitigen Prismen krystallisirt, in kaltem Wasser schwer, in kochendem leichter löslich ist.

Nach Anwendung des Salicins soll sich nach Millon und Laveran Salicylsäure im Urine finden, was Wöhler und Frerichs widerlegen.

Die Weidenrinde vermehrt in kleinen Gaben den Appetit und befördert die Verdauung; bei längerer Anwendung beschränkt sie die Entleerungen des Darmkanals, sowie auch die der Haut und übrigen Schleimhäute. Grosse Dosen erzeugen Uebelkeit, Magendruck, Erbrechen, Leibschmerzen und längere Störung der Verdauung. Dem Salicin hat man eine dem Chinin ähnliche Wirkung zugeschrieben.

Man gibt die Weidenrinde zu 1/2 Unze auf ein achtunziges Decoct als Tagsgabe, äusserlich in stärkern Dosen; das Salicin zu 1—2 Gran, bei Wechselfiebern zu 5—10 Gran öfters täglich.

2. Cortex Alcornoco, Alcornoque-Rinde.

Herkommen: Von Bowdigia virgilioides; schmeckt bitter und herbe.

Bestandtheile nach Geiger: Bitterer Extractivstoff 7,5, Gerbsäure 1,1, gummöser Extractivstoff mit Kalksalzen 1,5, unlöslich gewordener Extractivstoff 0,5, bitterschmeckende Substanz 3,0, braunrothes, geschmackloses Harz 4,2, Faserstoff 75,8%. Biltz fand eine krystallisirbare Substanz.

Die Alcornoque-Rinde scheint der Weidenrinde ähnlich zu wirken. Man gibt sie zu 1/2 Unze auf 8 Unzen Decoct täglich.

3. Cortex Hippocastani, Rosskastanienrinde.

Herkommen: Von Aesculus Hippocastanum; schmeckt bitter adstringirend.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Aesculin), Gerbsäure, Harz, Gummi, Farbstoff, Oel und Faserstoff.

Das Aesculin, = 8 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff und 5 Sauerstoff, ist ein farbloses Pulver, zuweilen krystallisirt, schmeckt bitter und löst sich leicht in heissem, schwer in kaltem Wasser, leicht in Alkohol, nicht in Aether.

Die Rosskastanienrinde wirkt der Weidenrinde ähnlich und wird ebenso angewendet. Das Aesculin soll eine die Intermittens vertreibende Kraft besitzen, und wurde zu 1—4 Gran öfters täglich gegeben.

4. Folia et Cortex Nucis Juglandis, Wallnussblätter und Schalen.

Herkommen: Von Juglans regia; riechen angenehm aromatisch und schmecken bitterherbe.

Bestandtheile nach Braconnot: Wallnussbitter, Gerbsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, äpfelsaurer und kleesaurer Kalk, Stärke, Chlorophyll und Faserstoff.

Die Juglans regia wirkt ähnlich wie die Weidenrinde; besonders beim äusserlichen Gebrauche hat sie durch ihren Gehalt an Säuren eine auf das Gefässsystem wirkende Kraft gezeigt.

Man gibt sie innerlich zu 1/2 Unze auf 8 Unzen Decoct täglich, äusserlich in stärkeren Gaben; oder man legt äusserlich die frischen Blätter auf. Das Extract wird zu 1/2—1 Drachme täglich verabreicht.

5. Extractum Monesiae, Monesia.

Herkommen: Von einem unbekannten Baume, vielleicht von Chrysophyllum glycyphthaeum, eine in Kuchenform im Handel vorkommende, in Wasser lösliche, bitterherbe schmeckende Masse.

Bestandtheile nach Derosne, O. Henry und Payen: Monesin 4,7, Gerbsäure 7,5, rother Farbstoff, dem Chinaroth ähnlich 9,2%, Glycyrrhicin, Fett, Chlorophyll, Wachs, Gummi, Pectinsäure, Salze und Faserstoff. Das Monesin krystallisirt nicht, ist in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwerer löslich, und schmeckt bitterkratzend.

Die Monesia bewirkt auf einer wunden Hautstelle Schmerz und stärkere Exsudation.

In kleinen Gaben steigert sie Appetit und Verdauung und verringert die Stuhlentleerungen, die allmählig auch härter werden.

Grössere Dosen erzeugen Zusammenziehen im Schlunde, Hitze im Magen und anhaltende Stuhlverstopfung.

Man gibt die Monesia zu 1—2 Drachmen aus 8 Unzen Wasser als Tagsgabe innerlich, und äusserlich in etwas stärkeren Dosen.

6. Herba et Flores Lamii albi, Weisse Taubnessel.

Herkommen: Von Lamium album; schmeckt bitter und adstringirend.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Die Taubnessel wirkt ähnlich, nur schwächer als die Weidenrinde.

Ihre homöopathische Prüfung, nach welcher sie über 14 Tage wirken soll, ergibt: Ziehendes Reissen in den Extremitäten, Mattigkeit, Schlaflosigkeit, lebhafte Träume, Fieberfrost, Gänsehaut am ganzen Körper, brennende Hitze der Wangen; weinerliche Laune, Unruhe, Angst; Kopfschmerz, Spannen der Kopfhaut, Jucken der Augenlider, erst verengte, dann erweiterte Pupillen, Trübsichtigkeit, Schwerhörigkeit, juckende Blüthen an der Nase, Schnupfen; Kratzen im Halse, Aufstossen, Erbrechen des Genossenen, Kriebeln, Stechen im Magen, schmerzhafte Unruhe in der Lebergegend, Bauchschmerz wie von Blähungen, harter Stuhl mit Blutabgang, breiiger Stuhl; öfterer Harndrang, häufiges Harnen; Kitzeln in der Eichel, zu frühe und zu geringe Menses, weisser Fluss; — Athemmangel beim Sprechen, drückender Brustschmerz, Kreuzschmerz.

Man gibt das *Lamium album* zu ½—1 Unze im achtunzigen Decoct als Tagsgabe.

7. Herba Vincae, Kleines Sinngrün.

Herkommen: Von Vinca minor; schmeckt bitter und adstringirend.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Die Wirkung der *Vinca minor* ist ähnlich dem *Lamium album*.

Die homöopathische Prüfung desselben ergibt: Schwäche, Reissen in den Gliedern, Blutflüsse; Besserung der meisten Beschwerden im Freien; sehr empfindliche Haut, Jucken, Schlaflosigkeit, plötzlicher

Schauder, allgemeine Hitze, voller und harter Puls; Traurigkeit, üble Laune, drehender Schwindel; Reissen im Kopfe, Drücken und Jucken der Kopfhaut; Brennen und Jucken der Augenlider mit Röthe, Trübsichtigkeit, Klingen und Pfeifen in den Ohren, Jucken in der Nase, häufiges Nasenbluten; blasses Gesicht, Gedunsenheit desselben mit Blüthen darauf, Reissen in den Jochbeinen, Trockenheit und Geschwulst der Lippen; Reissen in den Zähnen, Schwämmchen im Munde, Schmerz beim Schlingen, Wechsel von Appetitlosigkeit und Hunger, pappiger Geschmack, Uebelkeit, Erbrechen, Leerheitsgefühl im Magen, Kneipen und Kollern im Bauche, Abgang stinkender Blähungen, Stuhlzwang, ermattende Stühle mit Brennen am After; verminderte Harnabsonderung, starke Menses; — Heiserkeit, krampfhafter Husten mit Kitzeln im Kehlkopfe, beschleunigtes Athmen, Brustbeklemmung mit Stechen; Spannen im Nacken, Ziehen in den Armen und Fingerspitzen, Geschwulst und Steifigkeit der vordersten Fingerglieder mit Brennen, krampfhaftes Ziehen in den Füssen und Zehen.

Man gibt die *Herba Vincae* zu $1/2$ Unze auf 8 Unzen Decoct als Tagsgabe.

8. Herba Euphrasiae, Augentrost.

Herkommen: Von Euphrasia officinalis; schmeckt bitter und herbe.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Die Euphrasia soll auf die Schleimhaut oder die Gefässe der Schleimhaut der Augen wirken.

Ihre homöopathische Prüfung, nach welcher sie 3—4 Wochen wirken soll, ergibt: Flüchtige juckende Stiche im Körper, Mattigkeit, abendliche Verschlimmerung der meisten Beschwerden; Tagesschläfrigkeit, unruhiger Nachtschlaf; Frösteln, Hitze und Röthe des Gesichts, Nachtschweiss; Schwermuth, Gedächtnissschwäche, Kopfeingenommenheit, Schwindel, Kopfschmerz; Druck in den Augen, Brennen in denselben mit Ausfluss beissender Thränen, Geschwulst der Augenlider, Schleimabsonderung in den Augenwinkeln, Lichtscheu und Schmerz der Augen, Trübheit beim Sehen in die Ferne; spannender Schmerz im Ohre, starker Schnupfen, Eiterblüthen auf der Nase, Anfälle von Röthe oder Blässe des Gesichtes; Zahnschmerz, Bluten des Zahnfleisches, erschwerte Sprache, bitterer Geschmack, Stechen in der Herzgrube, Kneipen im Bauche, harter Stuhl, Druck im After, vermehrter Harnabgang, Stechen in der Eichel, Kriebeln in den Hoden; catarrhalischer Husten, mühsamer Athem, Stechen unter dem Brustbeine; Druck im Rücken, Schmerz in den Händen und in den Schenkeln.

Man gebraucht die *Herba Euphrasiae* innerlich und äusserlich im Decocte von 8 Unzen, bereitet aus $1/2$ Unze; als Tinctur (bereitet aus gleichen Theilen des frisch ausgepressten Saftes und Weingeist) zu 15 Tropfen 5 Male täglich und als *Aqua Euphrasiae* (bereitet durch Destillation, indem von 24 ℔ Wasser auf 2 ℔ frische Euphrasia 6 ℔ abgezogen werden) zum Waschen der Augen.

9. Herba Polygalae amarae, Kreuzblume.

Herkommen: Von Polygala amara; schmeckt stark bitter.

Bestandtheile nach Reinsch: Polygamarin (ein krystallinischer Bitterstoff 1,55 %, Gerbsäure, etwas ätherisches Oel, Eiweiss, fettes Oel, Wachs, Zucker, Gummi, Kali- und Kalksalze, Chlorophyll und Holzfaser.

Die Kreuzblume soll insbesondere auf die Schleimhaut der Bronchien wirken.

Man gibt sie zu 1/2 Unze auf acht Unzen Decoct täglich.

10. Herba Tussilaginis, Huflattich.

Herkommen: Von Tussilago Farfara.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Gerbsäure, Schleim und Salze. Deschamps fand in dem Extracte des Huflattigs Schwefelsäure 8,45, Phosphorsäure 0,1875, Salzsäure 3,32, Kalk 6,97, Magnesia 2,57, Kali 11,65, Natron 0,845 %, Tannin und Eisen.

Der Huflattig wirkt wahrscheinlich der Kreuzblume ähnlich. Man gibt ihn, wie diese.

11. Herba Hederae terrestris, Gundermann.

Herkommen: Von Glechoma hederacea; riecht frisch widerlich und schmeckt bitterherbe.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Gerbsäure, etwas ätherisches Oel, Harz und Salze.

Der Gundermann hat eine der Kreuzblume ähnliche Wirkung und wird wie diese angewendet.

12. Summitates Hyperici, Johanniskraut.

Herkommen: Von Hypericum perforatum; schmeckt bitterlich herbe.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Gerbsäure und rothes Harz.

Nach der Prüfung von Stokes erzeugte das Johanniskraut in dem Infusum von 1/2—1 Unze auf 1 ℔ Wasser, sowie in der Tinctur zu 1/2—1 Drachme pro dosi folgende Erscheinungen: Aufregung des Geistes, wie nach Theegenuss, und den Tag darauf Verstimmtheit und Vergesslichkeit, Neigung zu erotischen Gedanken, Schwere, Eingenommenheit, Vollheit des Kopfes, Druckschmerz mit einzelnen ziehenden Schmerzen im Hinterkopfe, in den Weichtheilen, Druckschmerz über den Augen, schwächeres Gesicht, Gefühl, als wenn die Augen schwer beweglich wären, Jucken und Drücken im Ohre, Trockenheit in der Nase, Trockenheit des Mundes, belegte Zunge, Schmerzen in hohlen Zähnen, Schwere- und Hitzegefühl im Magen und Aufstossen nach dem Essen, nächtliche Blähungsbeschwerden, ziehender Schmerz und Vollheitsgefühl in der Lebergegend mit zögerndem Stuhl, Drängen in der Leistengegend, Leib voll und gespannt wie von Blähungen mit Kneipen und Uebelkeit, bald

fester, bald weicher sehr biliöser Stuhl, brennendes Reissen und Trockenheitsgefühl im After, Brennen in der Harnröhre, stärkere Menses, frühere und reichlichere Menses; Druck und Schwere, Kriebeln und Wallen mit einzelnen scharfen Stichen und brennenden Schmerzen in der Brust, Muskelhüpfen, dumpfes Ziehen und Drücken im Rücken und Nacken, besonders auch in der Lendengegend, Zerschlagenheit und Schmerzhaftigkeit aller Gelenke, rheumatisches Ziehen und Spannen, Taubheit, Erstarrung, Lähmigkeit, Steifheit und Unruhe in den Muskeln, Ziehen und Kriebeln längs des Nervus ischiadicus, Steifigkeit im Hand- und Knöchelgelenke; beschleunigter Puls, Gesichtshitze, unruhiger Schlaf, Müdigkeit beim Erwachen, in der Haut zuweilen Kriebeln und einzelne kleine Knötchen.

Man gibt das Johanniskraut zu ½ Unze auf 8 Unzen im Decoct täglich.

13. Herba Uvae Ursi, Bärentraube.

Herkommen: Von Arctostapylos Uva Ursi; schmeckt bitter zusammenziehend.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Arbutin), Arctuvin, Gerbsäure, Harz, Fett, Wachs, Chlorophyll, Zucker, Gummi, citronensaurer Kalk, äpfelsaurer Kalk und Natron, Faserstoff und Spuren ätherischen Oeles.

Das Arbutin, = 32 Kohlenstoff, 24 Wasserstoff und 21 Sauerstoff, krystallisirt in langen farblosen Prismen, ist bitter, in Alkohol, Aether und Wasser löslich.

Das Arctuvin, = 20 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 7 Sauerstoff, krystallisirt in langen vierseitigen farblosen Nadeln und schmeckt bittersüss.

Die Bärentraube bewirkt in mässigen Gaben Verminderung der Secretion des Darmkanals und färbt den Urin dunkelbraun. In grossen Dosen stört sie die Verdauung.

Die Bärentraube wirkt primär, wie sich aus therapeutischen Beobachtungen schliessen lässt, auf die Schleimhaut der Nieren, Harnleiter und der Blase.

Man gibt sie zu 2—4 Drachmen täglich im achtunzigen Decocte.

14. Herba Ballotae lanatae, Wolfstrapp.

Herkommen: Von Leonurus lanatus; schmeckt bitterlich scharf.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Gerbsäure, Harz, Chlorophyll, Chlornatrium, salpetersaures Kali, Eisen, Thonerde und Kalk.

Die Ballota lanata bewirkt nach mehrtägigem Gebrauche vermehrte Absonderung des Harnes, und scheint primär auf die Nieren zu wirken.

Man gibt sie zu ½—1 Unze auf ein achtunziges Decoct als Tagsgabe.

15. Herba Pyrolae umbellatae, Wintergrün.

Herkommen: Von Chimophila umbellata; schmeckt bitterlich und beissend.

Bestandtheile nach Wolf: Bitterer Extractivstoff 18,00, Gerbsäure

1,38, Harz 2,40, Holzfaser mit etwas Gummi und pflanzensauren Kalksalzen 78,22 %.

Das Wintergrün erzeugt Gefühl von Wärme im Magen und Vermehrung der wässerigen Secretion der Nieren bei Verminderung der Harnsäure und harnsauren Salze. Die Secretion der Schleimhäute wird vermindert.

Es scheint primär auf die Nieren zu wirken. Man gibt es zu ½ Unze auf acht Unzen Decoct täglich.

16. Radix Bardanae, Klettenwurzel.

Herkommen: Von Lappa major, minor und tomentosa; schmeckt schleimig widerlich, bitterlich scharf.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff, Gerbsäure, Inulin, Schleim und Zucker.

Die Klettenwurzel soll auf die Nieren wirken. Man gibt sie zu ½—1 Unze täglich im achtunzigen Decocte.

17. Radix Ononidis, Hauhechel.

Herkommen: Von Ononis spinosa; schmeckt süsslich und hintennach salzig, bitterlich herbe.

Bestandtheile nach Reinsch: Ononid (ein bitterer Stoff), Ononin (ein süsslicher krystallisirbarer Stoff), Harz, Spuren ätherischen Oeles, Fett, Oel, Gummi, Eiweiss, Stärke, wachsartige Materie und pflanzensaure Salze; wahrscheinlich auch noch Gerbsäure.

Die Hauhechel soll ähnlich der Klettenwurzel wirken. Man gibt sie wie diese.

18. Herba Equiseti, Schachtelhalm.

Herkommen: Von Equisetum arvense und hiemale; schmeckt schwach bitter, etwas herbe.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Der Schachtelhalm soll den beiden vorigen Mitteln ähnlich wirken und wird wie diese angewendet.

19. Herba et Radix Pilosellae, Mausöhrchen.

Herkommen: Von Hieracium Pilosella; schmeckt bitter und herbe.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Das Mausöhrchen soll ähnlich wie das vorige Mittel wirken und wird wie dieses gebraucht.

20. Herba Geranii Robertiani, Bockstorchschnabel.

Herkommen: Von Geranium Robertianum; schmeckt widerlich bitter und herbe.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff und Gerbsäure.

Der Bockstorchschnabel soll dem vorigen Mittel ähnlich wirken und ist wie dieses anzuwenden.

21. Folia Fraxini, Eschenblätter.

Herkommen: Von Fraxinus excelsior; schmecken zusammenziehend bitter.

Bestandtheile: Bitterer Extractivstoff (Fraxinin) und Gerbsäure.

Die Eschenblätter wirken nach therapeutischen Beobachtungen auf die Muskeln. Man gibt sie zu 1 Unze täglich auf ein 16 Unzen haltendes Decoct.

Eilfte Classe.

Amylonhaltige Mittel.

---

1. Amylon, Stärkmehl, Stärke.

Herkommen und Bestandtheile: Das Amylon, = 12 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 10 Sauerstoff, wird gewöhnlich aus Waizen und Kartoffeln im Grossen bereitet. Es kommt in den Zellen der Pflanzen in rundlichen Körnern von verschiedener Gestalt vor, an welchen ein besonderer Punct, Nabelfleck genannt, bemerklich ist, um den herum die ganze Masse in concentrischen Schichten abgelagert erscheint. Drückt man diese Körner zwischen zwei Glasplatten, so zerspringen sie in einzelne Stücke, und zwar gewöhnlich von dem Nabelflecke aus. Man sieht dabei, dass jedes Korn durch Ablagerung einer grossen Anzahl von Schichten gebildet ist. Erhitzt man das Stärkmehl auf 200° und befeuchtet es dann mit Wasser, so schwellen die Körnchen bedeutend auf und die einzelnen Schichten desselben werden deutlich sichtbar. Die symmetrische Gruppirung der Stärkmehltheilchen um den Nabelfleck zeigt sich besonders deutlich, wenn man sie unter dem Mikroskop in polarisirtem Lichte betrachtet, und zwischen das Auge und das Object isländischen Doppelspath bringt. Man sieht dann ein schwarzes Kreuz, dessen Mittelpunct mit dem Nabelfleck zusammenfällt. Die verschiedenen Pflanzen enthalten in den äussern Formen verschiedene Stärkmehlkügelchen, so dass man schon blos an der Form den Ursprung einer Stärkmehlsorte erkennen kann. Sehr verschieden ist namentlich die Grösse der Stärkmehlkörner. Die grössten sind die des Kartoffelstärkmehls, etwa 0,185 Millimeter lang, weit kleiner die der Getreidearten, etwa 0,045 Millimeter lang.

Das Amylon ist ein weisses, zart anzufühlendes, geschmack- und geruchloses Pulver, welches in Wasser und in Weingeist, auch nach dem Zerreiben, ganz unlöslich ist. In heissem Wasser quillt das Stärkmehl auf und vertheilt sich darin so fein, dass man es für eine Lösung halten könnte; wenn man aber das Wasser frieren lässt, so scheidet sich das feinzertheilte Stärkmehl in feinen Häuten ab zum Beweise, dass es nicht gelöst war. Die dicke Flüssigkeit, welche man durch

Kochen von Stärkmehl und Wasser erhält, nennt man Kleister. Durch verdünnte Säuren wird schon in der Kälte dieselbe Veränderung des Stärkmehls bewirkt. In der Wärme findet eine völlige Lösung Statt, wobei indessen zuletzt das Stärkmehl zersetzt wird. Erhitzt man es mit Wasser über 100°, so verwandelt es sich allmählig zuerst in Dextrin, und dieses später in Traubenzucker. Leichter geschieht diese Verwandlung, wenn man Wasser 2—3 Procent Schwefelsäure zusetzt. Dieselbe Umwandlung erleidet das Stärkmehl auch durch ein Ferment, welches bei dem Keimen der Getreidearten sich bildet und welches man Diastase genannt hat. Diese bildet getrocknet eine gummiartige Masse und löst sich in Wasser und verdünntem Weingeist, nicht in starkem Alkohol; die wässerige Lösung reagirt neutral, zersetzt sich aber bald und reagirt hierauf stark sauer. Ein Gewichtstheil dieser Diastase ist im Stand, 2000 Gewichtstheile in Wasser vertheilten Stärkmehls unter Umwandlung in Dextrin aufzulösen, was um so rascher geschieht, wenn man dabei gelinde erwärmt.

Das Stärkmehl dient als Nahrungsmittel und als Deckmittel.

Im Munde wird es vom gemischten Speichel der Mundhöhle schon theilweise in Zucker verwandelt. Da es aber nicht lange in demselben verweilt, so wird diese Umwandlung durch das Hinabschlingen des Speichels im Magen fortgesetzt, hauptsächlich aber im Duodenum durch den pancreatischen Saft vollendet, soweit dieser dazu hinreicht. Er besitzt in hohem Grade die Fähigkeit, Stärkmehl in Zucker umzuwandeln; das Stärkmehlferment ist in ihm präformirt enthalten und seine Wirkung wird durch Galle, Magensaft und freie Säuren nicht alterirt. Vollständig wird das Amylon durch den pancreatischen Saft nicht verwandelt, da man immer noch etwas in den Excrementen findet, und da auch ein Theil desselben im Dünndarme zu Milchsäure, sowie im Dickdarme zu Buttersäure umgewandelt und als solche resorbirt wird. Auch der Darmsaft kann Stärkmehl in Zucker umwandeln. Die Umwandlung desselben findet um so schneller Statt, je feiner es vertheilt und je durchfeuchteter (gekocht) es ist, und wenn die Mengen des dem Magen einverleibten so gross sind, dass sie von dem Speichel der Mundhöhle, dem Bauchspeichel und Darmsafte umgewandelt werden können. Die Verdaulichkeit des Amylons hängt also von der Qualität und Quantität dieser Säfte, sowie von dem Zustande ab, in welchem es dem Organismus einverleibt wird. Sind die Zellen, in welche das Amylon eingeschlossen ist, noch mit Epidermis überzogen, so wird aus denselben nichts aufgelöst, da die Epidermis der Pflanzen für die Verdauungssäfte undurchdringlich ist. Durch das Kochen wird die Intercellularsubstanz der Parenchymzellen aufgelockert, wodurch die Verdauungssäfte leichter zwischen die Zellen treten können, und die äusserste die Amylonkörnchen umgebende Schicht gesprengt, welche das rohe Stärkmehl besonders an der Umwandlung durch die Verdauungssäfte hindert. Ist der Zugang dieser zu den Stärkmehlkörnern einmal möglich, so haben sie weniger Schwierigkeit, diese aufzulösen, als die Animalien, weil die Körner sich in den Pflanzen in höchst feiner Vertheilung vorfinden. Aus diesem Grunde ist auch das Brod eine leicht verdauliche Zubereitung der stärkmehlhaltigen Substanzen.

Obgleich die Verdauung des Stärkmehls im Dünndarme und Dickdarme stattfindet, so verweilt es doch durchschnittlich länger im Magen, als thierische Substanzen. Brod findet man nach drei Stunden noch zum grössten Theile daselbst; erst nach vier Stunden nimmt die Menge desselben ab, nach 5—6 Stunden, oft nach 8—10 Stunden findet man noch Brodreste im Magen von Hunden. Kartoffeln und andere Vegetabilien verweilen daselbst noch viel länger.

Nach der Resorption der Verwandlungsproducte des Amylons ins Blut dienen diese nach Liebig weniger als Ersatzmittel des Substanzverlustes des Organismus, sondern werden durch die Einwirkung des durch die Lungen dem Blute zugeführten Sauerstoffes zu Kohlenstoff und Wasser verbrannt, und als solche durch Lunge, Haut, Galle, Nieren und die Milchbrüste säugender Weiber wieder ausgeschieden, wesshalb sie Liebig Respirationsmittel nennt, weil sie vorzugsweise die thierische Wärme unterhalten und zur Unterhaltung des Respirationsprocesses dienen, d. h. dem eingeathmeten Sauerstoff die zu seiner Sättigung nöthige Menge von Kohlen- und Wasserstoff liefern.

Die Amylon haltenden Mittel haben alle noch stickstoffhaltige Bestandtheile, und sind desshalb vollkommenere Nahrungsmittel, als das Amylon allein, da sie auch durch ihre letzteren Bestandtheile dem Ersatze des Substanzverlustes dienen. Nahrungsmittel sind nur diejenigen Stoffe, welche die Blutbestandtheile enthalten, welche daher aus denjenigen anorganischen, stickstoffhaltigen und stickstofffreien Stoffen bestehen, aus welchen das Blut zusammengesetzt ist. Die Stärke, ein stickstofffreies Nahrungsmittel, gibt dem Organismus blos Zucker, wovon er allein nicht leben kann, wesshalb Thiere, die sie allein erhielten, abmagerten und starben. Vegetabilische Kost erzeugt im Blute der Hunde eine etwas leichtere Farbennüance, als die animalische, das Senkungsvermögen der Blutkörperchen ist etwas geringer, das specifische Gewicht des Bluts und Serums wird in den ersten fünf Stunden erhöht, der Gehalt an Faserstoff wird nicht verändert, der an Fett etwas vermindert, die Menge der Salze, insbesondere der Phosphate, verringert.

Zu grosse Mengen von Amylon werden nicht verdaut und nach ihrer Verwandlung resorbirt, sondern es entsteht in Verbindung mit dem Magenschleim Essigsäure- und Milchsäuregährung und in Folge derselben Catarrh des Magens und Darmkanals mit seinen Erscheinungen und Folgen. Amylon allein ist weder für Gesunde, noch Kranke ein passendes theilweises Nahrungsmittel; von den amylonhaltigen Mitteln passen für Kranke blos die leichter verdaulichen. Diese haben zugleich die Eigenschaft, gut zu nähren und nicht aufzuregen und passen dann, wenn es sich darum handelt, dem Blute weniger plastische, proteïnhaltige, sondern mehr Respirationsmittel zuzuführen.

Da das Amylon in Zucker umgewandelt wird, so kann es im Darmkanale nur so lange als Deckmittel dienen, als es noch als Amylon existirt, aber schon als solches ist es in dieser Beziehung den gummihaltigen Mitteln nicht gleich. Auf die äussere Haut als Kleister applicirt ist es ein gutes Einhüllungs- und Verbandmittel, indem es die äussere Luft u. s. w. abhält und dadurch erschlaffend, beruhigend, schmerz-

stillend wirkt, und indem es einen festen, dauerhaften Verband zur Befestigung von Hernien, Knochenbrüchen u. s. w. constituirt. Als Klystier wirkt es ebenfalls einhüllend und deckend, sowie reizmindernd.

Zu Klystieren nimmt man 1—2 Drachmen auf 4—8 Unzen kochendes Wasser. Auf die Haut streut man das Amylon in Pulverform auf oder man bestreicht dieselbe mit einem aus 1 Theil Stärke auf 15 Theile Wasser bereiteten Kleister. Zur Herstellung eines Pappverbandes legt man zuerst eine gewöhnliche Rollbinde an und auf dieser eine auf der innern Fläche mit Kleister bestrichene Binde.

2. Amylon Marantae, Arrowroot.

Herkommen: Das Satzmehl aus den Wurzelstöcken von Maranta arundinacea und indica, ohne Geschmack.

Bestandtheile: Dieselben, wie des Amylons aus Weizenmehl.

Das Arrowroot gibt schon zu 10 Gran mit 2 Unzen Wasser gekocht einen gleichförmigen Schleim. Als Nahrungsmittel für sich allein ist es unpassend, mit Fleischbrühe oder Milch gekocht kann es aber als leicht verdauliches und nicht reizendes Nahrungsmittel gebraucht werden.

Als Deckmittel steht es dem Kleister nach und ist auch dazu zu theuer.

3. Tapioka, Cassavemehl.

Herkommen: Das Satzmehl aus den Wurzeln von Jatropha s. Janipha Manihot, ohne Geschmack.

Bestandtheile der bittern Varietät: Amylon und ein bitterscharfer Saft, nach Henry und Christison Blausäure; die süsse Varietät enthält blos Amylon. Die erstere wird durch Pressen, Waschen und Erhitzen von ihrem bitterscharfen Stoffe befreit.

Das Cassavemehl wird wie Arrowroot benutzt.

4. Sago s. Sagu, Sago.

Herkommen: Das Amylon aus dem Marke mehrerer Palmen, von Sagus Rumphii, Sagus laevis, Saguerus Rumphii, ohne Geschmack.

Der Sago quillt in heissem Wasser auf und ist als Speise zubereitet angenehmer, als die übrigen Amylonsorten. Er gibt eine gutverdauliche und nahrhafte Speise für Kranke, mit Milch oder Fleischbrühe gekocht.

5. Dextrinum, Dextrin.

Herkommen und Bestandtheile: Das Dextrin wird aus Amylon bereitet, indem man es mit Wasser befeuchtet, das mit 2 Procent Salpetersäure versetzt ist, an der Luft trocknet und bis 110^0 erhitzt. Es hat dieselben Bestandtheile, wie Amylon, bildet eine gummiartige Masse, ist in Wasser leicht, in Alkohol unlöslich, geschmacklos, und bleibt beim Verdampfen der Lösung als eine farblose, durch-

sichtige Masse zurück. Sein Name kommt daher, dass es in hohem Grade die Eigenschaft besitzt, die Polarisationsebene des Lichtes nach Rechts zu drehen.

Das Dextrin dient in Wasser gelöst innerlich und äusserlich als Deckmittel und zu Verbänden bei Fracturen u. dergl.

6. Semen Oryzae, Reis.

Herkommen: Von Oryza sativa; geschmacklos.

Bestandtheile nach Braconnot: Stärke 85,07, Dextrin 0,71, Zucker 0,29, Pflanzenleim 3,60, festes Fett 0,13, Salze 0,4, Faserstoff 4,8 und Wasser 5,0%. Payen und Boussingault fanden 7,5% stickstoffhaltige Substanzen, nämlich Pflanzenalbumin, Pflanzencaseïn, Pflanzenfibrin und Pflanzenleim. Horsford fand 7,40% stickstoffhaltige, 91,60% stickstofffreie Bestandtheile und 0,36% Asche.

Das Pflanzenalbumin ist aufgelöst in den Pflanzen enthalten und gerinnt beim Erhitzen des ausgepressten Saftes derselben. Es hat grosse Aehnlichkeit mit dem thierischen Eiweiss, ist in Wasser unlöslich, verbindet sich mit Alkalien und bildet mit Säuren Verbindungen, die in Wasser löslich sind. Die mit Kalihydrat gesättigte Lösung desselben gibt mit den Salzen der Erden und Metalloxyde meist unauflösliche Niederschläge. Es besteht aus 53,4 Kohlenstoff, 7,1 Wasserstoff, 15,6 Stickstoff, 23,0 Sauerstoff und 0,9% Schwefel.

Das Pflanzencaseïn (Legumin) hat dieselben Eigenschaften, wie das Caseïn der Milch; das aus Leguminosen enthaltene besteht aus 50,5 Kohlenstoff, 6,8 Wasserstoff, 18,0 Stickstoff, 24,2 Sauerstoff und 0,5% Schwefel; das aus Mandeln und Pflaumen erhaltene aus 50,8 Kohlenstoff, 6,7 Wasserstoff, 18,7 Stickstoff, 23,5 Sauerstoff und 0,3% Schwefel.

Pflanzenfibrin nennt man einen Bestandtheil des Klebers. Knetet man Weizenmehl mit wenig Wasser zu einem steifen Teige, und lässt auf diesen einen feinen Wasserstrahl fliessen, so führt dieser allmählig alles Stärkmehl in aufgeschlemmter Form weg, und der Rückstand besitzt eine zähe, klebrige Beschaffenheit, wesshalb er den Namen Kleber erhielt. Behandelt man denselben mit kochendem verdünntem Weingeist, so löst sich ein Theil auf und das sogenannte Pflanzenfibrin bleibt ungelöst zurück. Es ist eine grauweisse elastische Masse, die sich in verdünntem Kali leicht löst und durch Neutralisation mit Essigsäure wieder gefällt wird. Auch in sehr verdünnter Salzsäure löst es sich auf, durch Zusatz von Salzlösungen schlägt es sich wieder nieder, sowie auch bei der Neutralisation mit Alkalien, doch löst der geringste Ueberschuss davon es wieder auf. Nach dem Kochen ist es in Ammoniak unlöslich. Es besteht aus 53,4 Kohlenstoff, 7,1 Wasserstoff, 15,6 Stickstoff, 22,8 Sauerstoff und 1,1% Schwefel.

Pflanzenleim (Gliadin) wird der beim Auskochen des Klebers mit Weingeist sich lösende Theil genannt, welcher beim Verdampfen der Lösung als eine zähe, knetbare Masse zurückbleibt, die in Wasser unlöslich ist. Er besteht aus 53,6 Kohlenstoff, 7,1 Wasserstoff, 15,7 Stickstoff, 22,6 Sauerstoff und 1,0% Schwefel.

Der Reis ist ein leichtverdauliches und gutes Nahrungsmittel für Kranke, sowohl gekocht in Wasser als in Milch oder Fleischbrühe. Nach Rawitz verhält sich beim Genusse des Reis nebst etwas Fett und Kochsalz die Einnahme des Körpers zur Ausgabe am ersten Tage wie

100 : 89,9, am zweiten Tage wie 100 : 117,2. Boussingault bemerkte nach 12—19tägigem Füttern der Enten mit Reis eine merkliche Zunahme des Körpergewichtes.

7. Semen Avenae, Hafer.

Herkommen: Von Avena sativa; geschmacklos.

Bestandtheile: Der Hafer gibt nach Vogel 66% Mehl und 34% Kleie, nach Boussingault 78% Mehl und 22% Kleie. Das Mehl enthält nach Ersterem 59 Stärke, 8,25 bitteres Extract und Zucker, 2,5 Gummi, 4,3 graue, eiweissähnliche Substanz, 2,10 fettes Oel und 23,95% Wasser. Nach Boussingault enthält der getrocknete Hafer 46,1 Stärke, 13,7 Pflanzeneiweiss, Pflanzenleim u. s. w., 6,7 Fett, 6,0 Zucker, 3,8 Dextrin und 21,7% vegetabilischen Faserstoff. Die Hülsen enthalten einen vanilleartig riechenden Stoff, der in Aether löslich ist. Der reife geschälte Hafer enthält nach Norton: Stärke 65,24, Zucker 4,51, Gummi 2,10, Oel 5,44, Caseïn 15,76, Eiweiss 10,46, Gluten 2,47, Epidermis 1,18, Salze und Verlust 2,84%. Nach Horsford enthält der Hafer stickstoffhaltige Bestandtheile 15,24 — 17,99%, stickstofffreie Bestandtheile 86,05 — 83,08 und Asche 3,26—4,14.

Als leicht verdauliches, nahrhaftes Nahrungsmittel, sowie auch als einhüllendes Mittel für den Magen und den Mastdarm, für die Harnröhre und weibliche Scheide gebraucht man Abkochungen von der geschälten Hafer und Hafergrütze, *Avena excorticata et Grutum Avenae.*

Man nimmt ½—1 Unze auf ein Pfund Wasser.

Das Hafermehl dient zu Cataplasmen, trockenen Kissen u. dgl.

8. Semen Hordei, Gerste.

Herkommen: Von Hordeum vulgare, distichon, hexastichon und Zeocriton; geschmacklos.

Bestandtheile nach Einhof: Hülsen 18,75, Mehl 70,05 und Wasser 11,2%; — des Mehls nach Einhof: Stärke mit Pflanzenleim 67,18, unkrystallisirbarer Zucker 5,2, Kleber 3,52, Dextrin 4,62, Pflanzenleim 3,52, Eiweiss 1,15, vegetabilischer Faserstoff mit etwas Stärke und Pflanzenleim 7,29, phosphorsaurer Kalk mit Eiweiss 0,24 und Wasser 9,37%; — des Mehls nach Zenneck: Stärke 69,81, Zucker 2,46, Schleim 8,6, Harz 0,61, oxydirter Extractivstoff 0,31, Eiweiss 0,84 und vegetabilischer Faserstoff 17,97%. Horsford fand stickstoffhaltige Bestandtheile 14,72 — 17,70, stickstofffreie Bestandtheile 84,80 — 80,64 und Asche 2,84—5,52%.

Die Gerste ist für Kranke in passenden Zubereitungen ein angenehmes, gut nährendes und leicht verdauliches Nahrungsmittel. Als Deckmittel ist sie weniger zu gebrauchen, weil sie im Decocte nur einen dünnen Schleim gibt. Man gebraucht die Gerstengraupen, *Hordeum excorticatum,* die Perlgerste, *Hordeum perlatum* und das präparirte Gerstenmehl, *Farina Hordei praeparata* (Gerstenmehl in heissem Wasserdampf gekocht, dann getrocknet und gepulvert) zu Suppen, mit Wasser oder Fleischbrühe gekocht.

Das Malz, *Maltum,* durch das Keimen der Gerstenkörner und die

Unterbrechung des Keimprocesses gebildet, wodurch die Diastase einen Theil des Amylons in Dextrin und Zucker verwandelt, wird zu nährenden Getränken, zu Cataplasmen und zu Bädern verwendet. Grössere Portionen laxiren durch den grösseren Zuckergehalt. Die Bäder wirken nicht nährend, sondern blos als Wasserbäder, da das Malz durch die Haut nicht resorbirt werden kann.

Die Hefe, welche sich bei der Bereitung des Bieres bildet, *Fermentum Cerevisiae,* hat die Eigenschaft, die Zersetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure zu bewirken. Man unterscheidet Oberhefe und Unterhefe; die erstere scheidet sich an der Oberfläche der gährenden Flüssigkeiten ab, letztere sammelt sich auf dem Boden derselben an.

Die Hefe besteht, unter dem Mikroskope betrachtet, aus einer grossen Anzahl kleiner Bläschen, die mit einer Flüssigkeit gefüllt sind, meistens eine ovale Form und verschiedene Grösse haben, die höchstens bis 0,01 Millimeter steigt. Sie sind entweder einzeln oder zu Haufen oder Ringen vereinigt. Die Form derselben ist bei der Ober- und Unterhefe nicht wesentlich verschieden, wohl aber ihre Anordnung. Einzelne Kügelchen von Oberhefe in einem Malzauszug unter das Mikroskop gebracht, zeigten folgende Veränderungen. Nach einiger Zeit beobachtete man an einer Stelle eines Kügelchens eine Ausbauchung, die allmählig sich zu einem neuen Kügelchen ausbildete. An beiden Kügelchen bildeten sich hierauf neue Auswüchse, die fortwährend zunahmen; in gleicher Weise zeigten sich nach Verlauf einiger Zeit an allen einzelnen Kügelchen neue Ausbauchungen, die allmählig die Form von Kügelchen annahmen. Nach Verlauf von drei Tagen waren aus neun Kügelchen dreissig neue entstanden, welche sechs verschiedenen Generationen angehörten. Jedes einzelne Kügelchen enthält eine klare Flüssigkeit in eine Haut eingeschlossen, so dass zwischen den verschiedenen Kügelchen keine Verbindung der Flüssigkeit stattfindet. Diese Kügelchen stellen daher eine Art von Zellen dar, die sich durch Knospen vermehren, ähnlich den Zellen der Pflanzen. Hat die Zelle ihre grösste Ausdehnung erlangt, so bilden sich im Innern derselben kleine Körnchen, welche in der Flüssigkeit umherschwimmen, bis zuletzt die ganze Zelle mit kleinen Körnern oder Kügelchen gefüllt ist. Die Unterhefe unterscheidet sich besonders dadurch von der Oberhefe, dass sie aus einer Menge einzelner Zellen von der verschiedensten Grösse besteht, die unter einander keinen Zusammenhang zeigen. Vermuthlich vermehren sie sich dadurch, dass die einzelnen Zellen zerplatzen und aus jedem Körnchen des Inhalts sich eine neue Zelle bildet. Die Hülle der Zellen hat dieselben Eigenschaften und dieselbe chemische Zusammensetzung, wie die Cellulose; ihr Inhalt ist wesentlich eine albuminartige Substanz, bestehend aus 55,1 Kohlenstoff, 7,5 Wasserstoff, 14,0 Stickstoff und 23,4 Sauerstoff und Schwefel.

Die Hefe bewirkt zu 1—2 Theelöffel voll dem Magen einverleibt Druck in den Hypochondrien, Blähungsbeschwerden, erst breiige und dann wässerig schleimige Stühle, Appetitlosigkeit, weissen Zungenbeleg, Uebelkeit und Erbrechen von Schleim. Junge, besonders obergährige Biere, welche einen starken Hefengehalt haben, wirken auf dieselbe Weise.

9. Semen Tritici, Weizen.

Herkommen: Von Triticum vulgare; geschmacklos.

Bestandtheile: Die Weizenkörner geben Kleie und Mehl. Die erstere beträgt ungefähr 20% und besteht nach Fürstenberg aus 22,62 Stärke, 1,64 Eiweiss, 5,28 Dextrin, 10,84 Kleber, 2,83 Fett, 10,3 Wasser und 46,5% Hülsen, welche Chlorkalium, schwefelsaures Kali, phosphorsaure Magnesia, kohlensauren Kalk, Kieselerde und Spuren von Thonerde enthalten. Das Mehl enthält nach Vauquelin 71,49 Stärke, 4,72 Zucker, 3,32 Gummi, 10,96 Kleber und 10,00% Wasser; nach Vogel 68 Stärke, 24 Pflanzenleim, 4,2 Zucker und 1,5% Pflanzeneiweiss. Horsford fand im Weizenmehle 13,53—21,93 stickstoffhaltige, 78,03—85,37 stickstofffreie Bestandtheile und 0,66—1,11% Asche.

Das Weizenmehl gibt das beste Brod für Kranke; es ist leicht verdaulich, sehr nahrhaft und schmackhaft, und wird zu Suppen und besonders geröstet zu Getränken benutzt. Beim alleinigen Genuss von Weizenbrod verhielt sich nach Rawitz die Einnahme zu der Ausgabe des Körpers wie 100 : 104,5. Es wird durch Zusatz von Ferment und etwas Salz zum Weizenmehl bereitet. Durch das Ferment wird der Zucker und das Dextrin des Mehls in Gährung gesetzt, wodurch sich Alkohol und Kohlensäure bilden, die den zähen Kleber des Mehls aufblähen und in lufthaltige Zellen verwandeln, welche beim Backen die Kohlensäure und den Alkohol entweichen lassen.

Das Weizenmehl mit Wasser, Milch oder Fleischbrühe gekocht ist keine passende Speise für Kranke, weil sie schwer verdaulich ist und leicht Anlass zur Säurebildung gibt. Aeusserlich dient es als Deckmittel.

Die Weizengrütze dagegen passt sich besser zu Suppen.

Der Weizenkleber, welcher in neuerer Zeit zum Brode für Kranke empfohlen wurde, liefert ein zu hartes und daher schwerverdauliches Brod.

Die Weizenkleie dient als Deckmittel in Kissen, Cataplasmen u. s. w. Innerlich in Abkochung gereicht, erzeugt sie in grossen Dosen Laxiren.

10. Semen Speltae, Spelz.

Herkommen: Von Triticum Spelta.

Bestandtheile des Mehles nach Vogel: Stärke 74, Pflanzenleim 22, Zucker 5,5 und Eiweiss 0,5%.

Der Spelz wird wie der Weizen verwendet.

11. Semen Secalis, Roggen.

Herkommen: Von Secale cereale; geschmacklos.

Bestandtheile: Der Roggen gibt Kleie und Mehl, und zwar nach Einhof 24,2 Kleie, 65,6 Mehl und 10,2% Wasser. Das Mehl enthält nach Einhof 61,07 Stärke, 3,28 Eiweiss, 11,09 Gummi, 9,48 Pflanzenleim, 3,28 unkrystalli-

sirbaren Zucker, 6,38 Holzfaser und 5,62% unbestimmte Stoffe und Verlust. Nach Fürstenberg besteht der Roggen aus 65,32 Stärke, 3,34 Eiweiss, 3,78 Dextrin, 3,96 Kleber, 1,92 Fett, 14,98 Wasser und 6,7% Hülsen, die Chlorkalium, phosphorsaure Magnesia, Kieselerde und Eisen enthalten. Horsford fand im Roggenmehle 11,92—18,69 stickstoffhaltige, 78,97—85,65 stickstofffreie Bestandtheile und 1,07—2,43% Asche.

Von dem Roggen benutzt man das Brod, das Mehl, die gebrannten Körner und die Kleie.

Das Brod wird durch Zusatz von Ferment und etwas Kochsalz zum Mehle bereitet, wodurch der Zucker und das Dextrin des letzteren mittelst der Gährung in Alkohol und Kohlensäure umgewandelt werden, die den Kleber des Mehls auftreiben. Durch das Backen entweicht Wasser, Kohlensäure und Alkohol; es bildet sich eine braune aromatische Rinde, deren Bestandtheile nicht vollständig bekannt sind, und eine cellulöse Krume, welche Stärke, Kleber, Salze und eine schwache Säure enthält.

Das Verhältniss der Einnahmen und Ausgaben des Organismus bei Roggenbrodgenuss beträgt nach Rawitz 100 : 96, nach Falck 100 : 101,9. Das Roggenbrod ist für Kranke nicht so passend, als das Weizenbrod, weil es schwerer verdaulich ist, und desshalb Anlass zur abnormen Säurebildung gibt. Das mit Weizenmehl vermischte ist eher zu empfehlen. Geröstete Brodschnitten dienen zu einem angenehmen Getränke, da durch das Rösten des Brodes ein Stoff gebildet wird, der einen angenehmen Geruch und Geschmack hat, ohne eine bemerkbare Wirkung zu erzeugen.

Das Roggenmehl als Brei taugt nichts für Kranke, weil es schwer verdaulich ist und Anlass zur Säurebildung gibt. Aeusserlich dient es als Deckmittel.

Die gebrannten Körner gebraucht man als Surrogat des Kaffees für Kranke, denen der Kaffee schädlich sein würde. Durch das Rösten bildet sich ein aromatisches Oel, das dem Infusum einen angenehmen Geruch und Geschmack gibt.

Die Kleie wird als Deckmittel, sowie zur Application von trockener und feuchter Wärme benutzt.

12. Semen Zeae, Türkischer Weizen.

Herkommen: Von Zea Mays; geschmacklos.

Bestandtheile nach Payen: Stärke 71,18, Kleber und Eiweiss 11,66, Fett 8,75, Dextrin und Zucker 0,44, vegetabilischer Faserstoff 6,17 und Salze 1,20%. Nach Horsford enthält der türkische Weizen 14,66 stickstoffhaltige, 84,52 stickstofffreie Bestandtheile und 1,91% Asche. Nach Bizio enthält der Mais keine stickstoffhaltigen Bestandtheile.

Er dient zu denselben Zwecken, wie der Weizen. Brod und Polenta aus unreifem oder durch einen Schimmelpilz erkranktem Mais soll in Oberitalien die Ursache des Pellagra's sein.

13. Semen Polygoni Fagopyri, Buchweizen.

Herkommen: Von Polygonum Fagopyrum; geschmacklos.

Bestandtheile des getrockneten Buchweizens nach Zenneck: Stärke

52,3, Pflanzenschleim und Dextrin 2,8, zuckerhaltiger Extractivstoff 3,09, Pflanzenleim, etwas Harz, Pflanzeneiweiss und Extractabsatz 10,47 und Pflanzenfaser 26,93%.

Das Brod des Buchweizens ist schwarz und sehr schwer verdaulich, und eignet sich desshalb nicht für Kranke. Das Mehl dient wie Roggenmehl.

14. Semen Milii, Hirse.

Herkommen: Von Panicum miliaceum; geschmacklos.

Bestandtheile: Hauptsächlich Amylon und einige stickstoffhaltige Bestandtheile. Boussingault fand 46,07 Kohlenstoff, 6,29 Wasserstoff, 3,30 Stickstoff, 41,76 Sauerstoff und 2,58% Asche, welche nach Polack 9,58 Kali, 1,31 Natron, 0,61 Kalk, 7,66 Magnesia, 0,63 Eisenoxyd, 18,19 Phosphorsäure, 0,60 schwefelsaures Kali, 1,43 Chlornatrium und 59,63% Kieselerde enthält.

Die Hirse ist wegen der vielen Hülsen, welche in ihren Zubereitungen, wie Brei, Suppen u. s. w., enthalten sind, nicht passend zur Ernährung für Kranke.

15. Semen Fabarum, Schneidbohne.

Herkommen: Von Phaseolus vulgaris, multiflorus und nanus; geschmacklos.

Bestandtheile nach Braconnot: Stärke 42,34, Legumin 18,2, Gummiähnliche Materie 5,36, Gallertsäure 1,5, gelbes Fett 0,7, Zucker 0,2, stärkehaltige Faser 0,7, Schalen 7, Salze 1,0 und Wasser 23%; — nach Horsford stickstoffhaltige Bestandtheile 24,71, Stärke, Zucker und Holzfaser 3,34, feuerfeste Salze 5,79 und Wasser 13,41%.

Die Schneidbohne ist sehr nahrhaft, aber schwer verdaulich, und desshalb für Kranke nicht passend.

16. Semen Viciae Fabae, Saubohne.

Herkommen: Von Vicia Faba; geschmacklos.

Bestandtheile nach Einhof: Stärke 34,17, stärkehaltige Faser 15,89, Legumin 10,86, Gummi 4,61, Pflanzeneiweiss 0,81, süsser Extractivstoff 3,54, Salze 3,46, äussere Schalen 10,05 und Wasser 15,63%; nach Horsford: Stickstoffhaltige Bestandtheile 24,67, Stärke, Zucker 52,72, Holzfaser 3,44, feuerfeste Salze 3,37 und Wasser 15,80%. Die Schalen enthalten viel Gerbsäure.

Die Saubohne ist ein gutes, aber schwer verdauliches Nahrungsmittel, und desshalb für Kranke nicht passend.

Das Decoct derselben (eine Handvoll auf ½ Quart Wasser drei Mal täglich zu 2 Tassen) soll auf die Nieren wirken und die Harnabsonderung vermehren.

17. Semen Pisi, Erbsen.

Herkommen: Von Pisum sativum; geschmacklos.

Bestandtheile nach Braconnot: Stärke 42,58, Legumin 8,4, Dextrin

8,00, Pectinsäure 4,0, Zucker 2,0, Chlorophyll 1,2, Salze 2,0, stärkehaltige Faser 1,06, Schalen 8,26 und Wasser 12,5%; — der frischen Tischerbsen nach Horsford: Stickstoffhaltige Bestandtheile 24,41, Holzfaser 6,46, Stärke, Zucker 52,95, feuerfeste Salze 2,75 und Wasser 13,43%; — der trockenen Felderbsen: Stickstoffhaltige Bestandtheile 29,18, Holzfaser 6,00, Stärke, Zucker 62,03, feuerfeste Salze 2,79%. Die Schalen enthalten etwas Gerbsäure.

Nach Rawitz ist beim alleinigen Genusse von Erbsen das Verhältniss der Einnahmen und Ausgaben des Körpers wie 100 : 69,7. Die frischen Erbsen sind leicht, die trockenen Felderbsen aber schwer verdaulich; beide geben ein sehr nahrhaftes Nahrungsmittel.

18. Semen Lentis, Linsen.

Herkommen: Von Ervum Lens.

Bestandtheile nach Einhof: Stärke 32,81, Dextrin 5,99, Legumin 37,32, lösliches Pflanzeneiweiss 1,15, zuckerhaltiges Extract 3,12, Schalen mit stärkehaltigem Faserstoff und coagulirtem Eiweiss 18,75 und Salze 0,57%. Die Schalen enthalten Gerbsäure.

Die Linsen sind sehr nahrhaft, aber schwer verdaulich und desshalb für Kranke unpassend.

Die marktschreierisch angepriesene *Ervalenta* und *Revalenta arabica* enthalten wahrscheinlich Linsenmehl als Hauptbestandtheil.

19. Tubera Solani, Kartoffeln.

Herkommen: Die Wurzelknollen von Solanum tuberosum; geschmacklos.

Bestandtheile nach Einhof in rothen Kartoffeln: Wasser 74—81,3, Stärke 9,1—15,1, stärkehaltige Faser 7, Gummi 4,1, Eiweiss 0,7—1,4, Salze und Säuren, nämlich Kali, Natron, Kalk, Kieselerde, Magnesia, Eisenoxyd, Manganoxydul, Schwefelsäure, Kohlensäure, Salzsäure, Phosphorsäure und Weinsteinsäure 1,3%; — nach Horsford: Stickstoffhaltige Bestandtheile in den weissen Kartoffeln 9,96, in den blauen 7,66, stickstofffreie in den weissen 86,36, in den blauen 88,20, Asche in den weissen 3,61, in den blauen 3,36%. Vauquelin fand in den Kartoffeln 0,1% Asparagin und etwas Harz, Michaelis etwas Kleber und Fett, und Baup und Otto etwas Solanin in den Keimen und in dem mit Kartoffeln gekochten Wasser. Die Knollen enthalten nach Michaelis kein Solanin.

Das Asparagin, = 8 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 2 Stickstoff, 5 Sauerstoff und 1 Wasser, bildet farblose vierseitige Säulen des rhombischen Systems, löst sich in Wasser und verdünntem Alkohol leicht, nicht in absolutem und Aether, und verbindet sich mit Säuren, Basen und Salzen.

Die Menge der Stärke in den Kartoffeln nimmt bis zur Reife allmählig zu und dann wieder ab; Decandolle fand in 100 ℔ Kartoffeln im August 12 ℔ Stärke, im September 14½ ℔, im October 14¾ ℔, im November 17 ℔, im März 17 ℔, im April 13¾ ℔ und im Mai 10 ℔.

In einer Temperatur von 0° R. und darunter erhalten die Kartoffeln einen süssen Geschmack, da die Stärke zum Theile in Zucker umge-

wandelt wird. Durch das Kochen der Kartoffeln gerinnt das Eiweiss, die Zellen bersten und die Amylonkörner schwellen auf.

Die besseren Sorten von Kartoffeln sind gekocht ein leicht verdauliches, aber nicht ausreichendes Nahrungsmittel für Gesunde; für Kranke passen sie blos dann, wenn der Zustand der Verdauungsorgane möglichst normal ist.

Die aus Kartoffeln bereitete Stärke und Sago können wie das Amylon aus Weizen und wie der natürlich vorkommende Sago benutzt werden.

Die rohen zerriebenen Kartoffeln dienen als kühlendes Deckmittel.

Zwölfte Klasse.

Zuckerhaltige Mittel.

1. Saccharum album, Rohrzucker.

Herkommen: Der ausgepresste, gereinigte und eingedampfte Saft von Saccharum officinarum und Beta vulgaris.

Bestandtheile: Der Rohrzucker besteht aus 12 Kohlenstoff, 11 Wasserstoff und 11 Sauerstoff, krystallisirt in wasserhellen schiefen Säulen, schmeckt süss, ist in einem Drittheil kaltem Wasser, noch leichter in kochendem, in 80 Theilen kochendem Alkohol löslich, in kaltem Alkohol unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt er und erstarrt beim Erkalten zu einer glasartigen Masse (Gerstenzucker), welche erst nach längerer Zeit sich wieder in krystallinischen Zucker verwandelt. Erhitzt man ihn über seinen Schmelzpunkt, so verliert er zwei Aequivalente Wasser und geht hierdurch in Caramel über, welcher sich nicht wieder in Zucker zurückverwandeln lässt, sich sehr leicht in Wasser mit brauner Farbe auflöst und bitterlich schmeckt.

Der Rohrzucker wird theils im Magen, theils im Dünndarme in Krümelzucker umgewandelt. Lehmann fand, dass mit Runkelrüben gefütterte Kaninchen, deren Magen nie ganz leer ist, im Magen und Duodenum stets Krümelzucker und keinen Rohrzucker mehr enthielten; auch wenn grössere Mengen im Wasser gelösten Rohrzuckers den Kaninchen beigebracht worden waren, fand sich eine Stunde darauf im Magen und im Dünndarme nur Krümelzucker. Von Becker fand bei Katzen nach Injection von Rohrzuckerlösung in den Magen in diesem nur Rohrzucker und erst im untern Theile des Dünndarms Krümelzucker. Da durch Speichel und durch Magensaft allein keine Umwandlung des Rohrzuckers in Krümelzucker bewerkstelligt werden konnte, so ist es wahrscheinlich, dass im Magen oder Dünndarme in Umsetzung begriffene Substanzen dieselbe zu Stande bringen.

Der Krümelzucker findet sich im normalen Zustande in dem

Dünndarme nach dem Genusse stärkmehl- und zuckerhaltiger Nahrungsmittel, sowie in sehr geringen Mengen in fast allen thierischen Flüssigkeiten, welche zur Ernährung dienen, wie im Blute, der Lymphe, dem Chylus, dem Eiweiss der Eier. Im Chylus fand Frommer zuerst Spuren von Zucker, im Blute entdeckte Magendie bei einem Hunde, der mehrere Tage hindurch mit gekochten Kartoffeln gefüttert worden war, erhebliche Mengen Zucker neben Dextrin. Auch im Blute der fleischfressenden Thiere findet sich Zucker, der also nicht aus den von Aussen zugeführten Kohlenhydraten entspringt. Dieser Zucker verdankt nach Lehmann seine Entstehung der Zersetzung von Albuminaten, besonders von Fibrin, und wird in der Leber gebildet.

In den Harn geht im normalen Zustande kein Zucker über.

Im Lebergewebe selbst solcher Thiere, die weder zucker- noch stärkmehlhaltige Nahrung zu sich nehmen, wurde von Bernard und Barreswil Zucker nachgewiesen. In krankhaftem, aber nicht diabetischem Harn wird selten Zucker gefunden. Prout fand ihn im Harne „Gichtischer“ und Dyspeptischer, Budge bei „Unterleibsleiden und Hypochondrie“, Lehmann einmal im Harne einer Wöchnerinn, bei der am fünften Tage des Wochenbettes mit einem Male die Milchabsonderung nachgelassen hatte, während vier Tagen.

Beim Diabetes ist Zucker in allen thierischen Flüssigkeiten nachgewiesen worden, im Harne, Blute, in den serösen Flüssigkeiten, im Speichel, in den ausgebrochenen Massen, in den festen Excrementen und im Schweisse.

Der Krümelzucker in den Flüssigkeiten des Organismus entsteht im normalen Zustande aus dem Genusse der stärkmehlhaltigen und zuckerhaltigen Nahrungsmittel im Darmkanale. Dieser wird theils, und zwar im Verhältnisse seiner concentrirten Lösung und im Anfange der Aufnahme in grösserer Menge, als später nach von Becker resorbirt, theils vorher in Milchsäure umgewandelt, und zwar vorzugsweise durch den Darmsaft des Blinddarms. Reiner, saurer Magensaft bewirkt diese Umwandlung nicht, allein bei Zusatz von vielem Speichel erfolgt sie nach 3—4 Stunden, wodurch also die Möglichkeit der Milchsäurebildung schon im Magen gegeben ist.

Im Blute wird der Zucker und die Milchsäure in Kohlensäure und Wasser verbrannt, und dient nach Liebig als Respirationsmittel. Dass er aber noch andern Zwecken diene, ehe diess geschieht, ist gewiss, da geringe Mengen von Zucker wesentlich zur Auflösung und Verdauung von Proteïnkörpern beitragen, und da die Milchsäure eine wichtige Rolle bei der Verdauung spielt.

Dass der Zucker unter gewissen Verhältnissen zu Fett metamorphosirt werde, ist gewiss; ob diess aber schon im Darmkanal geschehe, unbekannt.

Die Verwendung des Zuckers zur Gallenbildung ist noch hypothetisch, die Umwandlung des Krümelzuckers in Milchzucker bei weiblichen Säugethieren wahrscheinlich. Im Diabetes scheint der aus den vegetabilischen Stoffen im Darmkanale gebildete Krümelzucker im Blute nicht wie im normalen Zustande metamorphosirt zu werden, und sich desshalb

im Urine zu finden. Der Grund dieses Vorgangs ist unbekannt; man hat ihn in Erkrankungen verschiedener Organe gesucht, welche bei der Umwandlung des Stärkmehls in Zucker und des Zuckers in Milchsäure, Kohlensäure und Wasser betheiligt sind, also zunächst in Erkrankungen des Dünndarms, des Pancreas und dann des Blutes.

Bernard fand im Urin und im Blute von Kaninchen Zucker, nachdem er in den Grund der vierten Hirnhöhle an einer bestimmten Stelle, die er nicht angibt, gestochen hatte, sowie nach Durchschneidung der Vagi.

Zucker für sich allein ist kein zureichendes Nahrungsmittel, und bei seinem alleinigen Genusse magert der Körper ab, die Gallenabsonderung wird vermindert, und der Ersatz der verlorengehenden stickstoffhaltigen Bestandtheile des Organismus kann nicht stattfinden.

Grössere Gaben des Zuckers erzeugen Durchfall, Catarrh des Magens und Darmkanals, Säurebildung und zuletzt nach längerem Gebrauche Auflockerung des Zahnfleisches, Aphthenbildung und alkalischen Harn. Der Zucker ist überhaupt kein nothwendiges Mittel für den Organismus, da ihn das Amylon ersetzt, indem dieses durch den Speichel und pancreatischen Saft in Zucker umgewandelt wird.

Nach von Becker gibt das Blut für 1 Aequivalent Zucker, welches es aufnimmt, 7 Aequivalente Wasser ab, die durch die Nieren abgehen.

Der Zucker wirkt in kleinen Gaben hauptsächlich durch seine Umwandlung in Milchsäure als eine Säure im Blute. Dahin mag die Wirkung des Zuckerwassers in manchen fieberhaften Erkrankungen gehören, nämlich eine Verminderung der Herz- und Gefässthätigkeit und dadurch eine Beruhigung und Verminderung des Hustenreizes in Catarrhen der Luftwege, sowie die Wirkungen, welche man ihm im Scorbut zuschreibt, den er in grossen Gaben erzeugen kann. Er würde also ähnlich den Säuren primär auf die Blutgefässe wirken.

Der Zucker dient ferner als Reizmittel für Schleimhäute, mit denen er unmittelbar in Berührung kommt, und für wunde Hautstellen, sowie als Deckmittel für die äussere unverletzte Haut. Auf den Schleimhäuten des Darmkanals vermehrt er die Absonderung derselben, befördert die Abstossung des Epitheliums und reinigt dadurch aphthöse Stellen, sowie er, wie schon bemerkt, in grossen Gaben Durchfall erzeugt, nicht durch Beförderung der peristaltischen Bewegung des Darmkanals, sondern durch Vermehrung der Absonderung der Darmschleimhaut. In kleinen Gaben kann er diese Wirkung nicht haben, weil er in diesen alsbald in Milchsäure verwandelt wird, und also nicht mehr als Zucker existirt.

Auf wunden Hautflächen, Granulationen u. s. w. hat der Zucker eine scheinbar ätzende Wirkung. J. Hoppe erklärt seine Wirkung hier folgendermassen: „An wunden Stellen kommt der Zucker inniger mit den Blutgefässen in Berührung und wirkt desshalb als Ausscheidungsmittel. Er löst sich im Exsudat der Wundfläche und seine dicke Lösung wirkt durch die Gefässwand hindurch auf die dünnere Blutflüssigkeit, deren Wasser nach dem Gesetze der thierischen Membranen zur Zuckerlösung hinübergeht und den aufgestreuten Zucker immer mehr schmelzt. In Folge dessen laxirt der auf wuchernde Granulationen aufgestreute

weisse Zucker die Wundfläche und zwar so sehr, wenn der Zucker sehr löslich und die Granulation sehr saftig ist, dass man das sofort abtröpfelnde Wasser reichlich auffangen kann. Durch dieses abführende Wasserentziehen, das an gereizten Wundflächen, ebenso wie im hohlen Zahn, ziemlich schmerzhaft sein kann, erleiden die Gefässe eine Entleerung, und die Folge hiervon ist, dass die saftig aufgequollenen Fibroidkugeln zusammenfallen, der Inhalt der Gefässe beweglicher, der Fortfluss des Blutes lebhafter wird und nach beendigter Abführwirkung des Zuckers eine thätigere Endosmose mit Resorption beginnt. Doch steht diese ganze Wirkung bald wieder still, wenn der Zucker nicht erneuert wird. Die endliche Folge ist die bekannte Beseitigung der *Caro luxurians*, und es entsteht also diese durch keine ätzungsartige Verschrumpfung, und der Zucker ist kein Aetzmittel."

Auf die äussere, unverletzte Haut wirkt der Zucker als Deckmittel, wenn man ihn als Syrup dick aufstreicht oder wenn man die Haut mit dem verbrennenden Zucker beräuchert. Im ersteren Falle verdunstet das Wasser und der zurückbleibende Zucker legt sich fest an die Haut an, im letzteren schlägt sich der verflüchtigte Zucker auf der Haut nieder und bildet eine feste Decke auf derselben.

Zuletzt wird der Zucker pharmaceutisch als Constituens für Pulver und als Verbesserungsmittel des Geschmackes bei Mixturen u. s. w. angewendet. In ersterer Hinsicht darf er dann gewählt werden, wenn keine krankhafte Säurebildung im Magen vorhanden ist, und man vermischt ihn häufig zur Unterstützung der Magenverdauung mit ätherischen Oelen (ein Tropfen auf 10 Gran Zucker) als Elaeosaccharum. In letzterer ist er selten ein wirkliches Verbesserungsmittel des Geschmacks, ja salzige und bittere Mittel schmecken mit Zucker viel unangenehmer, als ohne ihn, und überdiess ist er häufig zu vermeiden wegen abnormer Säurebildung im Magen und Darmkanale. Trotzdem ist es bei Vielen noch immer Sitte, den Mixturen Syrupe zuzusetzen, deren die Apotheken noch eine Menge vorräthig halten, wie *Syrupus simplex, Cerasorum, Mororum, Rubi Idaei, Succi Citri, Violarum, Amygdalarum s. emulsivus, Cinnamomi, Corticum Aurantiorum, Liquiritiae, Althaeae* u. s. w.

2. Saccharum Lactis, Milchzucker.

Herkommen und Bestandtheile: Der Milchzucker, = 12 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 12 Sauerstoff, wird durch Abdampfen der süssen Molken erhalten. Er bildet weisse, undurchsichtige, geschobene vierseitige Prismen oder Rhomboëder, welche zwei Atome Wasser enthalten, ist hart, knirscht zwischen den Zähnen, hat einen schwach süssen, fast mehligen Geschmack, löst sich in 6 Theilen kaltem, in drei Theilen kochendem Wasser, nicht in Alkohol und Aether. Durch verdünnte Säuren wird er bei einiger Digestion in Krümelzucker verwandelt, und bei der Anwendung von Fermenten geht er in Milchsäure- und Buttersäuregährung über.

Er ist ein integrirender Bestandtheil der Milch. Die Frauenmilch enthält 3,2 bis 6,24%, die Kuhmilch 3,4—4,3%, die Eselinnenmilch 4,5%, die Stutenmilch 8,7%, die Ziegenmilch 4,4%, die Schafmilch 4,2%. Die Hündinnenmilch enthält

bei rein thierischer Kost nur Spuren von Milchzucker, bei vegetabilischer aber mehr. Im Colostrum fand Simon 7%, in der Milch sechs Tage nach der Geburt 6,24%, und so vermindert sich der Zuckergehalt, je später nach der Geburt sie abgesondert wird. Nahrhafte oder kärgliche Kost hat keinen Einfluss auf die Quantität des Zuckers in der Milch, sondern auf die der Butter. Durch Krankheiten wird der Zuckergehalt nicht verändert.

Der Milchzucker in der Milch der säugenden Frauen wird wahrscheinlich hauptsächlich aus dem Krümelzucker oder Stärkmehl der Nahrungsmittel gebildet, da die Versuche von Dumas und Bensch eine Vermehrung desselben bei vegetabilischer Kost nachwiesen. Er dient dem Säugling zu denselben Zwecken, wie dem ausgebildeten Organismus das Stärkmehl und die zuckerhaltigen Nahrungsmittel.

Im Darmkanale verhält sich der Milchzucker wie Rohrzucker und er hat auch dieselben Wirkungen wie dieser; nur führt er leichter ab.

Man benutzt ihn gewöhnlich als Constituens für Pulver.

Die süssen Molken, *Serum lactis dulce,* welche aus Milch mittelst Kälbermagen (20 Gran des letzteren in getrocknetem Zustande mit ½ Unze Wasser verrieben auf 2 ℔ warme Milch) bereitet werden, bestehen aus Wasser und Milchzucker mit kleinen Antheilen von Salzen, Essigsäure und Buttersäure und haben also die Wirkung des Milchzuckers. In kleinen Quantitäten getrunken, bewirken sie keine Erscheinungen, in grösseren erzeugen sie vermehrte Stühle und bei fortgesetztem Gebrauche Gastrointestinalcatarrh mit Appetitmangel, belegter Zunge, Uebelkeit, Blähungen, Magendruck, Unbehaglichkeit im Bauche und Leibschmerz. Durch ihren Wassergehalt wird die wässerige Urinausscheidung vermehrt. Man trinkt sie in besondern Anstalten, welche sich theils in vielen Mineralbädern befinden, theils allein für sich bestehen, wie in Kreuth, Horn, Gais, Heiden, Kuchelbachalpe, Gleisweiler, Carlsbrunn, Sternberg u. s. w. Das bei den Kranken dabei etwa erfolgende spontane allmählige Verschwinden leichter Affectionen ist man gewöhnt in solchen Anstalten den Molken zuzuschreiben, die daran ebenso unschuldig sein mögen, als wenn andere Affectionen sich ihrem spontanen Verlaufe nach allmählig dabei verschlimmern. Man stimmt wenigstens darin überein, dass die Molken zu Hause getrunken nichts wirken, sondern nur in heiterer Gesellschaft, bei guter Witterung, freundlicher Naturumgebung und gehöriger Bewegung.

Die sauren Molken, *Serum lactis acidum,* bereitet durch Zusatz von Weinsteinsäure zu der süssen Milch (20 Gran auf 3 ℔) oder als Nebenproduct bei der Käsebereitung aus der sauern Milch gewonnen, enthalten ausser den Bestandtheilen der süssen Molken mehr Essigsäure. Sie verursachen leicht Verdauungsstörung und würden nur da passen, wo Essig- und Milchsäure passt.

3. Mel, Honig.

Herkommen: Der Honig wird von der Apis mellifica geliefert, eine syrupähnliche, weissgelbliche Flüssigkeit, löslich in Wasser und Weingeist, von stark süssem Geschmacke.

Bestandtheile: Krümelzucker, Fruchtzucker, Mannit, Gummi, Wachs, Milchsäure, Humussäure, etwas ätherisches Oel und Farbstoff.

Der Krümelzucker, = 12 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 12 Sauerstoff, auch Traubenzucker, Stärkezucker, Glucose und Harnzucker genannt, krystallisirt mit 2 Atomen Wasser in warzenförmigen Conglomeraten, die aus blumenkohlartig gruppirten Blättchen bestehen, welche rhombisch sind. Bei schneller Ausscheidung aus seiner Lösung zeigt er sich in unregelmässig gestreiften rundlichen Massen. Er ist weiss, schmeckt weniger süss, als Rohrzucker, aber süsser, als Milchzucker, löst sich zwei Male schwerer in Wasser, als Rohrzucker, und leichter, als Milchzucker, in Alkohol wenig, in Aether nicht. In Berührung mit stickstoffhaltigen Körpern, besonders mit Caseïn, geht er in die Milchsäure-, und später in die Buttersäuregährung über, mit Hefe in die Weingährung.

Der Fruchtzucker hat dieselbe Zusammensetzung wie der Krümelzucker, in den er sich bei längerem Stehen verwandelt, krystallisirt nicht, ist in trockenem Zustande gummiartig, schmeckt süss, geht unmittelbar in Gährung über und ist leicht in Wasser und Weingeist löslich. Er entsteht durch Einwirkung von verdünnten Säuren auf Rohrzucker.

Mannit oder Mannazucker, = 12 Kohlenstoff, 14 Wasserstoff und 12 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen vierseitigen Prismen oder in feinen seideglänzenden Nadeln, löst sich in 5 Theilen kaltem, sehr leicht in warmem Wasser, schwer in kaltem, leicht in kochendem Alkohol, nicht in Aether, schmeckt schwach süss und gährt mit Hefe versetzt nicht.

Der Honig hat dieselbe Wirkung, wie der Zucker; er ist Nahrungsmittel, Reizmittel für Schleimhäute und wunde Hautstellen und Deckmittel für die äussere unverletzte Haut.

Pharmaceutisch dient er als Constituens für Latwergen, Pinselsäfte und Pillen.

Man gibt ihn in gereinigtem Zustande, als Mel depuratum s. despumatum theils allein, theils mit Wasser verdünnt. Als Präparate hat man Mel rosatum, Rosenhonig und Oxymel simplex, Sauerhonig (aus 2 Theilen Honig und 1 Theil Essig bereitet).

4. Manna, Manna.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Ornus europaea und rotundifolia, eine weissliche Masse, löslich in Wasser und theilweise in Weingeist, von widrig süssem Geschmacke.

Bestandtheile nach Bucholz: Mannit 60, unkrystallisirbarer Zucker mit gelbem Farbstoff 5,5, Gummi 1,5, gummiartiger Extractivstoff 0,8, klebrige Masse 0,2, Verlust und Wasser 32%; — nach Leuchtweiss: Mannit 32,0—42,6, Zucker 9,1—15,0, ein dem Pflanzenschleime analoger Körper nebst Mannit, einer harzartigen und sauern Substanz und etwas stickstoffhaltiger Substanz 40,0—42,1, unlösliche Bestandtheile 0,4—3,2, Wasser 11,1—13,0, Asche 1,3—1,9%.

Die Manna wirkt ähnlich wie Zucker; in grossen Dosen macht sie vermehrte Stühle unter Leibschmerzen. Mannit wirkt auf dieselbe Weise.

Man bedient sich der Manna electa, der besten Sorte, sowie des

Mannits zu ½—1 Unze als Laxans. Der *Syrupus Mannae* wird Laxanzen unzenweise zugesetzt.

5. Radix Liquiritiae, Süssholzwurzel.

Herkommen: Von Glycyrrhiza glabra und echinata; schmeckt süss.

Bestandtheile: Glycyrrhizin, Asparagin, harziges Oel, Amylon, brauner Farbstoff, Pflanzeneiweiss, Aepfelsäure, phosphorsaure Kalk- und Talkerde und Faserstoff.

Glycyrrhizin, = 36 Kohlenstoff, 24 Wasserstoff und 14 Sauerstoff, ist ein hellgelbes, glänzendes, amorphes Pulver, leicht löslich in Wasser und Weingeist, schmeckt süss, hintennach kratzend und ist der geistigen Gährung nicht fähig.

Die Süssholzwurzel hat dieselbe Wirkung, wie der Zucker.

Man gibt sie zu ½ Unze auf 8 Unzen Infusum täglich, oder in folgenden Präparaten:

1. *Succus Liquiritiae*, benutzt als Constituens für Pillen und zur Verbesserung des Geschmackes für Mixturen, besonders für Salmiak zu ½—1 Unze auf 8 Unzen Wasser.
2. *Extractum Liquiritiae* zu demselben Zwecke in kleineren Dosen.
3. *Pasta Liquiritiae*, bereitet aus Süssholzwurzel, Wasser und arabischem Gummi.
4. *Syrupus Liquiritiae* als Zusatz zu Mixturen.
5. *Pulvis Liquiritiae compositus s. pectoralis Curellae*, bestehend aus Fol. Senn., Rad. Liquir. *aa* ℥vj, Sem. Foenic., Flor. Sulphur. *aa* ℥jjj, Sacch. alb. ℥xvjjj, zu 3—4 Theelöffel voll täglich.
6. *Elixir e Succo Liquiritiae s. pectorale*, bestehend aus 1 Theil Succus Liquiritiae, 1 Theil Liquor Ammonii anisatus und 3 Theilen Aqua Foeniculi zu ½—1 Unze täglich.

6. Radix Graminis, Queckenwurzel.

Herkommen: Von Triticum repens; schmeckt schleimig süsslich.

Bestandtheile: Krystallisirbarer und nicht krystallisirbarer Zucker, Gummi, Stärke, Kleber, Salze, worunter oxalsaures Kali und nach Völcker Mannit.

Die Queckenwurzel wirkt wie Zucker mit Gummi vermischt, wodurch sie auf die Schleimhäute eine weniger reizende Wirkung, als der Zucker, ausübt.

Man gibt sie im Decoct zu ½ Unze auf 8 Unzen täglich, oder als Extractum Graminis zu 2—4 Drachmen und als Mellago Graminis zu 1—3 Unzen täglich.

Als Constituens zu Pillenmassen passt besonders das Extract.

7. Caricae, Feigen.

Herkommen: Die getrockneten Früchte von Ficus carica; schmeckt schleimig süss.

Bestandtheile nach Bley: Zucker 62,5, Fett 0,9, Extractivstoff und

Chlorcalcium 0,4, Gummi und Phosphorsäure 5,2, Faserstoff und Kerne 15,0, Wasser 16,0%.

Die Feigen wirken ähnlich wie die Queckenwurzel. Man gibt sie im Decoct zu 1 Unze auf 8 Unzen Wasser.

8. Passulae majores et minores, Rosinen.

Herkommen: Die getrockneten Weintrauben wärmerer Klimate; schmecken süss.

Bestandtheile: Traubenzucker, Gummi und Salze.

Die Rosinen wirken wie Feigen und werden wie diese benutzt.

9. Dactyli, Datteln.

Herkommen: Die getrockneten Früchte von Phoenix dactylifera; schmeckt schleimig süss.

Bestandtheile nach Reinsch: Zucker 58,0, Pectin 8,9, Gummi 3,4, Bassorin 4,1, fettes Oel 0,2, Wachs 0,1, Faser mit Farbstoff und Gerbsäure 2,3, Wasser 24,0%.

Die Datteln wirken wie die Feigen. Man gebraucht sie wie diese.

10. Siliqua dulcis, Johannisbrod.

Herkommen: Die getrocknete Frucht mit den Schoten von Ceratonia Siliqua; schmeckt widerlich schleimig süss und schwach säuerlich.

Bestandtheile in den Schoten nach Reinsch: Traubenzucker 41,2, Pflanzenleim, Eiweiss 20,8, Gummi, Farbstoff 10,0, Pectin 7,2, Gerbstoff 2,0, Chlorophyll, Oel 0,2, Pflanzenfaser 6,2, Wasser 12,2%; — in den Kernen: Schleim und Gummi 44,8, Eiweiss, Gummi, Faser 33,7, Stärke, Gerbsäure, Pflanzenleim 8,0, Gerbsäure, Zucker 2,1, fettes Oel 11,5, Wachs, Farbstoff 0,9, Wasser 9,0%.

Ausserdem enthält das Johannisbrod noch Buttersäure, = 8 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, eine farblose, stark saure Flüssigkeit von essigsäureähnlichem Geruche.

Das Johannisbrod hat eine ähnliche Wirkung wie die Feigen; die Anwendung ist dieselbe. Durch den Gehalt an Buttersäure reiht sie sich den süsslichsauern Früchten an.

11. Jujubae, Rothe Brustbeeren.

Herkommen: Die getrockneten Früchte von Rhamnus Zizyphus; schmecken süss.

Bestandtheile: Zucker und Schleim.

Die rothen Brustbeeren werden wie Feigen gebraucht.

12. Sebestenae, Schwarze Brustbeeren.

Herkommen: Die getrockneten Früchte von Cordia Myxa; schmecken süss.

Bestandtheile: Zucker und Schleim.

Die schwarzen Brustbeeren werden wie Feigen verwendet.

13. Succus Betulae, Birkensaft.

Herkommen: Der Saft von Betula alba; schmeckt süsslich.

Bestandtheile: Zucker, Eiweiss, Extractivstoff und Salze.

Der Birkensaft wirkt wie Zucker und wird innerlich wie dieser verwendet, in kleinen Dosen als antiplastisches, in grösseren als Abführmittel.

14. Pulpa Cassiae, Cassienmark.

Herkommen: Das Mark der Fruchthülsen von Cassia Fistula; schmeckt süss und etwas herbe.

Bestandtheile nach Henry: Zucker 61—69,25, Gummi 2,60—6,75, gerbsäurehaltige Materie 3,90—13,25, Spuren eines gelben Farbstoffs und einer dem Pflanzenleim ähnlichen Substanz mit Wasser 19—24,25%.

Das Cassienmark wirkt in grösseren Gaben als Laxans und wird zu 1—2 Unzen als solches benutzt. Gewöhnlich macht es Leibschmerzen.

15. Radix Dauci, Gelbe Rübe.

Herkommen: Von Daucus Carota; schmeckt schleimig süss.

Bestandtheile: Nicht krystallisirbarer Zucker mit etwas Amylon und Aepfelsäure 93,71, Pflanzeneiweiss 4,35, Carotin 0,34, flüchtiges und fettes Oel 1,0, Alaunerde, Kalk und Eisen 0,60% und Faserstoff. Durch Einwirkung von Alkalien auf die gelben Rüben erhielt Braconnot Pectinsäure.

Das Carotin, = 5 Kohlenstoff und 5 Wasserstoff, ein gelbrother Farbstoff, krystallisirt in kleinen Krystallen von schwachem Geruche, ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, wenig löslich in Aether.

Die gelbe Rübe ist wenig nahrhaft und schwer verdaulich. Von Kindern und Kranken geht sie fast unverdaut durch den Stuhl ab.

Der frisch ausgepresste und etwas eingedickte Saft, Roob Dauci, wirkt in Gaben von 1—2 Unzen laxirend und soll auch die Spulwürmer tödten.

Die zerriebenen gelben Rüben dienen als kühlendes Deckmittel für die äussere Haut.

16. Herba Brassicae, Kohl.

Herkommen: Von Brassica oleracea und seinen Varietäten, dem Blaukohl, Wirsing, Weiss- und Rothkraut, Kohlraben über der Erde und Blumenkohl; schmeckt fade süsslich.

Bestandtheile: Zucker, Schleim, scharfes, ätherisches Oel, Harz, Extractivstoff, Eiweissstoff, grünes Satzmehl, Essigsäure, mehrere Salze und Wasser.

Die Kohlarten dienen als zuckerhaltiges Nahrungsmittel; sie sind schwer verdaulich, am wenigsten der Blumenkohl, und taugen nicht für Kranke.

Das aus dem Weisskraut bereitete Sauerkraut enthält viel Milchsäure.

17. Radix Brassicae campestris, Erdkohlraben.

Herkommen: Von Brassica campestris.

Bestandtheile: Viel Zucker und Schleim; schmeckt schleimig und süss.

Sie werden wie die Kohlarten benutzt und sind leichter verdaulich, als diese.

18. Herba Spinaciae, Spinat.

Herkommen: Von Spinacia oleracea; schmeckt fade.

Bestandtheile: Zucker, Schleim u. s. w.

Der Spinat wird als Gemüse benutzt und ist schwer verdaulich.

19. Radix Rapae, Weisse Rüben.

Herkommen: Von Brassica Rapa; schmecken süss, zuweilen etwas bitterlich.

Bestandtheile: Zucker und etwas scharfes ätherisches Oel.

Die weissen Rüben sind ein ziemlich leicht verdauliches Nahrungsmittel.

20. Radix Betae, Rothe Rübe.

Herkommen: Von Beta vulgaris und Cycla; schmeckt schleimig süss.

Bestandtheile: Schleimzucker und Schleim.

Die rothen Rüben sind ein ziemlich leicht verdauliches Nahrungsmittel. Gewöhnlich werden sie mit Essig zubereitet genossen.

21. Radix Pastinacae, Pastinak.

Herkommen: Von Pastinaca sativa; schmeckt schwach süss und schleimig.

Bestandtheile: Zucker und Schleim.

Der Pastinak ist ein leicht verdauliches Nahrungsmittel und eignet sich für Kranke.

22. Radix Scorzonerae, Schwarzwurzel.

Herkommen: Von Scorzonera hispanica; schmeckt schwach süss und schleimig.

Bestandtheile: Zucker und Schleim.

Die Schwarzwurzel ist ihrer leichten Verdaulichkeit halber für Kranke besonders geeignet als Nahrungsmittel.

23. Radix Tragopogi, Wilde Haferwurzel.

Herkommen: Von Tragopogon pratense, schmeckt schwach süss und schleimig.

Bestandtheile: Zucker und Schleim.

Die Haferwurzel wird wie die Schwarzwurzel verwendet.

24. Radix Sisari, Zuckerwurzel.

Herkommen: Von Sium Sisarum; schmeckt süss und schleimig.

Bestandtheile: Zucker und etwas ätherisches Oel.

Die Zuckerwurzel wird wie die Schwarzwurzel benutzt.

25. Radix Apii, Selleriewurzel.

Herkommen: Von Apium groveolens; schmeckt gewürzhaft und süss und riecht gewürzhaft.

Bestandtheile: Schleimzucker, Mannit und ätherisches Oel.

Der Sellerie hat nährende und für die Function des Magens nach Art der Gewürze gelind anregende Eigenschaften. Es scheint, dass er unter gewissen Bedingungen bei Kranken die Secretion des Urins vermehren kann. Man geniesst ihn theils gekocht als Gemüse, theils als Gewürz für Suppen, theils roh als Salat. Er ist sehr leicht verdaulich und eignet sich sehr für Kranke.

26. Radix et Turiones Asparagi, Spargelwurzel und Sprossen.

Herkommen: Von Asparagus officinalis; schmeckt schwach süss und schleimig.

Bestandtheile der Wurzel nach Dulong: Zucker, bitterlicher, durch Bleiessig fällbarer Extractivstoff, Gummi, Harz von eigenthümlichem Geruche, salzsaure, äpfelsaure, essigsaure und phosphorsaure Kali- und Kalksalze und Holzfaser; — der Sprossen: Mannit, Harz, Asparagin, Gummi, etwas Eiweiss und Aepfelsäure.

Die Spargelwurzel soll die Circulation verlangsamen und die Harnabsonderung vermehren. Der Harn erhält einen eigenthümlichen Geruch nach ihrem Gebrauche.

Die Sprossen sind ein sehr leicht verdauliches, für Kranke besonders geeignetes Nahrungsmittel.

Die homöopathische Prüfung der Spargeln ergibt: Vermehrte Körperwärme, beschleunigter Puls, Aengstlichkeit mit Herzklopfen, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Stirne und den Schläfen; Stechen und Kriebeln in den Augen, öfteres Niesen, Schnupfen, Blässe des Gesichts, Brennen in den Wangen, Verminderung der Speichelabsonderung, Blutspeien, vermehrter Durst, fader süsslicher Geschmack, Aufstossen, Uebelkeit und Erbrechen, Kneipen und Vollheit im Bauche, gallichter Durchfall, Drang zum Stuhl und erschwerte Entleerung härtlicher Faeces, strohgelber, geringer, schnell sich trübender Harn mit weissem, flockigem Sedimente, brauner Harn, heller Harn mit üblem Geruche, verminderter Harnabgang, Brennen in der Harnröhre, häufiger Harndrang; Aufregung des Geschlechtstriebes; Hustenreiz, Husten mit Brustbeklemmung und vielem Schleimauswurfe, Brustdruck, Stechen in der Brust, fühlbares Herzklopfen, schneller, unregelmässiger Herzschlag; Stechen in der Schulter und zwischen den Schulterblättern, Kreuzschmerzen, Schmerzen im rechten Hüftgelenke und in den Schenkeln.

Man gibt die Spargelwurzel im Decocte zu ½ Unze auf 8 Unzen täglich.

27. Cucumis, Gurke.

Herkommen: Die unreife Frucht von Cucumis sativus; schmeckt fade süsslich.

Bestandtheile des Gurkensaftes: Zucker, essigsaure, weinsaure, äpfelsaure, phosphorsaure, salzsaure und schwefelsaure Kali-, Kalk- und Magnesiasalze, färbender Extractivstoff, stickstoffhaltige Substanz, Chlorophyll, ätherisches Oel, eine Spur von Gallussäure und Faserstoff.

Die Gurke wirkt wie Zucker und die Salze, welche sie enthält; sie ist dadurch schwer verdaulich und muss mit Gewürzen genossen werden. Für Kranke passt sie nicht. Den Gurkensaft hat man innerlich gegeben, um die Wirkung der Salze und des Zuckers vereinigt zu haben.

28. Melo, Melone.

Herkommen: Die Früchte von Cucumis Melo; schmeckt fade süsslich.

Bestandtheile: Aehnliche, wie die der Gurke.

Die Melonen werden gewöhnlich mit Zucker gegessen. Sie sind schwer verdaulich und wenig nahrhaft und passen da, wo Salze und Zucker vertragen werden.

29. Cucurbita, Kürbis, und Semen Cucurbitae, Kürbiskerne.

Herkommen: Die Früchte von Cucurbita Lagenaria und Pepo und deren Samen; die Früchte schmecken fade süsslich; die Kerne ölig.

Bestandtheile: Aehnliche, wie die der Gurken.

Die Kürbisse dienen selten als Nahrungsmittel, können aber wie die Gurken verwendet werden. Die frischen Kürbiskerne, welche fettes Oel und wahrscheinlich in der Schale einen andern wirksameren Stoff enthalten, treiben nach mehreren Versuchen Bandwürmer ab. Drei Unzen derselben werden zerquetscht und mit 6 Unzen Honig zur Latwerge gemacht, von welcher man alle 1—2 Stunden den dritten Theil nimmt.

Dreizehnte Klasse.

Fetthaltige Mittel.

Fett, Glyceride oder Lipyloxydsalze nennt man diejenigen Verbindungen, welche Fettsäuren und einen Körper (Lipyloxyd) enthalten, der durch Aufnahme von Wasser in Glycerin übergeht, oder welche

bei der Zersetzung mit Metalloxyden in Fettsäuren und Glycerin zerfallen. Man nimmt an, dass die Fette den Aethyloxydsalzen ähnliche Verbindungen seien, bestehend aus dem Oxyd eines Radicals Lipyl (= 3 Kohlenstoff, 2 Wasserstoff und 1 Sauerstoff) und einer Fettsäure.

Die Fette kommen im Thier- und Pflanzenreiche vor; sie haben weder Geschmack noch Geruch, sind unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, mehr in warmem, als in kaltem, leichter in Aether, und sind leichter als Wasser. Durch die Vermittlung von Schleim lassen sie sich in Wasser so fein zertheilen, dass die Flüssigkeit ein milchartiges Ansehen (Emulsion) gewinnt. Die meisten Thierfette sind bei gewöhnlicher Temperatur weich und schmierig, mehrere fest und wachsartig, einige auch flüssig; die Pflanzenfette sind meist flüssig bei gewöhnlicher Temperatur, wenige butterartig. Die Fette bestehen meist aus mehreren Fettarten, nämlich Stearin, Margarin und Oleïn (Elaïn), welche am meisten vorkommen, sowie aus einigen andern seltener vorkommenden. Bei der trockenen Destillation zersetzen sie sich und geben die Fettsäuren, Brenzölsäure und Acrol. Mit Salzbasen verbinden sich ihre Säuren zu Seifen, wobei Glycerin ausgeschieden wird.

Stearin oder stearinsaures Lipyloxyd, = 2 Stearinsäure (= 36 Kohlenstoff, 35 Wasserstoff und 3 Sauerstoff) und 1 Lipyloxyd, ist eine rein weisse feste Masse, die unter dem Mikroskop in viereckigen Tafeln, die fast quadratischen gleichen, erscheint, unlöslich in kaltem Aether und Weingeist, leicht löslich in warmem Aether.

Margarin oder margarinsaures Lipyloxyd, = 2 Margarinsäure (= 34 Kohlenstoff, 33 Wasserstoff und 3 Sauerstoff) und 1 Lipyloxyd, ist weiss, fett, krystallisirt in weissen perlmutterartigen Blättchen, ist in kaltem Alkohol schwer, leicht in heissem, am leichtesten in Aether löslich.

Oleïn oder ölsaures Lipyloxyd, = 2 Oelsäure (= 36 Kohlenstoff, 33 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser) und Lipyloxyd ist ein farbloses Oel, schwer löslich in kaltem Alkohol, leicht in Aether. An der Luft wird es allmählig gelb und ranzig, indem die Oelsäure eine Zersetzung erleidet. In den trocknenden Oelen ist eine dem Oleïn ähnliche Verbindung enthalten, welche man Olanin genannt hat.

Glycerin, = 6 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 5 Sauerstoff und 1 Wasser, ist eine farblose syrupähnliche Flüssigkeit von 1,27 specifischem Gewichte und süssem Geschmacke, wesshalb man es früher Oelsüss nannte, zieht an der Luft Wasser an und löst sich leicht in Wasser und Alkohol, nicht in Aether. Nach Gobley ist es im Eidotter des Huhns unter der Form von phosphorsaurem Glycerin-Ammoniak und im Hirnfette enthalten.

Beim Erhitzen mit wasserfreier Phosphorsäure geht es in Acrol, = 6 Kohlenstoff, 4 Wasserstoff und 2 Sauerstoff, über, eine dünne farblose Flüssigkeit von durchdringendem Geruche, der Nase und Augen heftig angreift, leichter als Wasser ist und sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol und Aether löst.

Fett findet sich fast in allen Theilen des Organismus, jedoch selten unvermengt, und theils in grösseren Anhäufungen, die nie völlig

schwinden und also einen integrirenden Bestandtheil gewisser Organe auszumachen scheinen, theils in Theilen, wo seine Quantität höchst veränderlich ist. Einige Organe enthalten nur höchst selten Fettanhäufungen. Am constantesten scheint es in der Augenhöhle und am Herzen, sowie nach diesen Theilen in den Gesichtsmuskeln vorzukommen. Grössere Fettanhäufungen, die jedoch keine integrirende Theile der Organe sind und öfter ganz verschwinden, trifft man unter der Lederhaut in dem die Muskeln bedeckenden Zellgewebe, in den Zwischenräumen zwischen mehreren grossen Muskeln, an den Glutäen, auf der Fusssohle, in der innern Fläche der Hand, an den Sehnen in den Gelenken, im Netz, um die Nieren und in den weiblichen Brüsten. Das Knochenmark besteht grossentheils aus Fett, und enthält etwas mehr Oleïn, als das gewöhnliche Zellgewebsfett. In Knochenkrankheiten z. B. der Osteomalacie wird es oft sehr vermehrt. Am wenigsten Fett, ja zuweilen kaum Spuren davon findet man in dem Lungengewebe, in der männlichen Eichel und der Clitoris, sowie im Gehirne (wenn man von den sog. unverseifbaren Fetten absieht).

Der Fettgehalt des Blutes ist im normalen Zustande wenig wechselnd und nach Boussingault's Untersuchungen von genossener fettreicher Nahrung vollkommen unabhängig. Das normale Blut enthält 0,14 — 0,33% Fett. Der Chylus ist sehr fetthaltig, und die milchige Trübung desselben, sowie der Lymphe, rührt von suspendirtem Fette her. Das Fett des Chylus scheint weniger consistent zu sein, als das des Blutes; es ist verseifbar, während das des Blutes meist verseift oder unverseifbar ist. In den normalen Faeces fand Lehmann immer Fett, besonders in diarrhoischen Stühlen. Im Harne von Schwangeren fand er constant ein weiches butterähnliches Fett. Die Frauenmilch enthält 2,9% Fett, der Eiter 5%.

Die Fettanhäufungen wechseln mit dem Lebensalter. Der Foetus enthält sehr wenig Fett, gewöhnlich einige Fettklümpchen im Omentum und am Rücken.

Zu früh geborene Kinder zeigen kurz nach der Geburt viel rundere Formen, als später, wo sie sehr bald abmagern und viel Fett durch den Darmkanal verlieren. Herz- und Gesichtsmuskeln sind meist schon reichlich mit Fett durchzogen. Neugeborene enthalten gewöhnlich viel Fett unter der Haut abgelagert. Mit eintretender Geschlechtsreife nimmt die Fettablagerung wieder ab, tritt aber von Neuem im höheren Mannesalter wieder ein und erreicht in diesem die grösste Ausdehnung; das Greisenalter verliert diese Ablagerungen wieder. Der weibliche Körper enthält mehr Fett und ist geneigter zur Fettablagerung als der männliche. Bei reger Geschlechtsthätigkeit findet keine Fettzunahme Statt, gegentheils zuweilen bedeutende Abmagerung, sobald die Geschlechtsthätigkeit krankhaft zu werden beginnt. Castraten und Frauen, die nicht mehr concipiren, sind zum Fettwerden geneigt; manche männliche Thiere verlieren nach Haller in der Brunstzeit das Mark aus den Knochen. Grosse Muskelthätigkeit hindert die Fettablagerung, gute Nahrung befördert sie. Temperament und Gemüthszustände äussern einen bekannten Einfluss auf dieselbe.

In manchen acuten und chronischen Krankheiten schwindet das Fett rasch im Organismus, in andern nimmt es zu. Man findet pathische Ablagerungen von Fett theils in Zellen eingeschlossen, theils frei am häufigsten in der Leber, dann in der Niere, der Milz, in gelähmten Muskeln, am Herzen und an andern Organen, zuweilen auch in Balggeschwülsten. Im Blute sammeln sich in manchen Krankheiten unverseifte Fette an. Die fettigen Entartungen der Organe entstehen entweder ohne vorangegangenes anderweitiges Exsudat durch eine unmittelbare Ablagerung von Fett in das Gewebe oder die Zellen oder das Bindegewebe, oder (was viel häufiger ist) nach Resorption physiologischer oder pathologischer Gewebe oder Exsudate. Das letztere tritt ein bei Lähmung der Muskeln, die man verfettet findet, bei Osteoporose und Osteomalacie, wo man die durch Resorption der mineralischen und organischen Theile porös gewordenen Knochen im Fette schwimmend findet. In manchen Zellen sowohl physiologischer Gewebe als pathologischer Exsudate findet sich Fett in grösserer Menge angesammelt unter der Form von Bläschen oder häufiger von Körnchen, wie in den Leberzellen, in den Körnchenzellen, in alten apoplectischen Heerden, im Auswurfe bei altem chronischem Catarrhe. In den Faeces fanden Simon und Heinrich eine Zunahme des Fettes bei Diabetes, Lehmann nicht. Im Urin findet sich Fett bei lentescirendem Fieber in Gestalt von Fetttröpfchen, welche zuweilen in solcher Masse vorhanden sind, dass sie beim Erkalten des Urins, wie ich beobachtet, denselben als $^1/_2$ Linie dicke Fettschichte bedecken. Lehmann fand im *Morbus Brigthii* nur in Einem Falle Fettbläschen; in andern Fällen, in welchen die Section später Fettnieren nachwies, enthielt der Harn weder mikroskopische Fettbläschen, noch im Aetherextract Fett.

Das Fett des Organismus entsteht theils aus genossenen Fetten, theils muss demselben die Fähigkeit zugeschrieben werden, aus andern Nährstoffen sich das nöthige Fettmaterial zu erzeugen, weil man bei Thieren nach der Mästung mehr Fett fand, oder mit der Milch und den Excrementen mehr Fett entleert worden war, als sie in der Nahrung aufgenommen hatten, und weil man beobachtete, dass Stücke getrockneten Eiweisses, Krystalllinsen und andere fettarme Substanzen in die Bauchhöhle von Vögeln eingebracht, nach 25—54 Tagen in eine Materie verwandelt wurden, die neben sehr geringen Resten stickstoffhaltiger Materie weit mehr Fett ergab, als in der ursprünglich angewendeten Masse enthalten war.

Das Fett wird im Organismus zu mechanisch-anatomischen, physikalisch-physiologischen und chemisch-physiologischen Zwecken verwendet.

Es pflanzt, da es meist flüssig im menschlichen Körper abgelagert ist, den Druck nach allen Richtungen gleichförmig fort, sichert einigermassen gegen äussere Stösse und vertheilt den Rest beim Springen und Fallen auf eine grössere Oberfläche. Es befördert die Beweglichkeit zwischen den einzelnen Organen und Organtheilen, wesshalb es auch am Herzen und in den Augenhöhlen am constantesten abgelagert ist. Es ist ein schlechter Wärmeleiter, und schützt den Körper gegen die

nachtheiligen Einwirkungen starker Hitze oder Kälte, wesshalb besonders der ganze Unterleib mit Fett erfüllt und bedeckt ist, damit daselbst eine gleichmässige Temperatur erhalten werde, sowie sie zu den dort vor sich gehenden chemisch-physiologischen Processen erforderlich ist; ferner die weiblichen Brüste, welche als freiliegende Organe ihre Function ohne Schutz durch das Fett nicht würden verrichten können. Das geringe specifische Gewicht des Fettes befördert die Leichtigkeit der Muskelaction, sowie deren Schnelligkeit. Die Eigenschaft, andre Körper geschmeidig zu machen, vermindert die Reibung zwischen sich bewegenden Theilen und macht die Sprödigkeit des Körpers geringer, wodurch die Muskelbewegung und Gelenkdrehung erleichtert wird. Auch die erdigen Knochen werden dadurch geschmeidiger. In der Osteomalacie, in welcher der Verlust an Knochenmaterie gross ist, sind die meisten Zwischenräume der Knochen völlig mit Fett ausgefüllt, wodurch die Knochen einigermassen die Eigenschaft erhalten, welche sie im normalen Zustande besitzen. Lehmann fand in den Rippenknochen eines an ausgebildeter Osteomalacie Leidenden 56,92% Fett, 24,665% andere organische Materie, 15,881% phosphorsauren und 2,534% kohlensauren Kalk. Nach Liebig tragen die Fette hauptsächlich zur Erregung und Unterhaltung der thierischen Wärme bei; aber ausser dieser Function gehören sie auch zu den thätigsten Vermittlern der thierischen Stoffmetamorphose überhaupt. Lehmann fand, dass bei der Verdauung im Magen zur Umwandlung und Auflösung der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel immer eine gewisse, wenn auch geringe Quantität Fett nothwendig sei. Elsässer bestätigte, dass bei Versuchen über künstliche Verdauung durch Fett die Auflösung der Nahrungsmittel beschleunigt werde. Fettarmes Fleisch, besonders aber künstlich entfettete eiweissartige Stoffe verweilen bei Hunden mit künstlichen Magenfisteln längere Zeit im Magen, als dieselben Stoffe, wenn sie gleichzeitig mit etwas Fett versetzt oder imprägnirt sind. Ein Ueberschuss an Fett scheint dagegen, wenigstens bei schwacher Verdauung, wieder nachtheilig zu wirken. Der pancreatische Saft verdankt wahrscheinlich einen Theil seiner Wirksamkeit bei der Verdauung seinem Fettreichthum. Der Antheil des Fettes an der weiteren Umwandlung der verdauten Nahrungsmittel, an der Chylus- und Blutbildung ist noch nicht nachgewiesen, dass er aber nicht unbedeutend ist, geht daraus hervor, dass die Darmzotten während der Verdauung bald mit klarem Fett erfüllt, bald deren Zellen von grumöser Masse ausgedehnt sind, und dass der Fettgehalt des Chylus in den feinsten Chylusgefässen von dem in dem Milchbrustgange nach Menge und Beschaffenheit verschieden ist. Das Fett wird also nicht blos resorbirt, sondern übt auch auf die Umwandlung der albuminösen Bestandtheile des Nahrungssaftes einen Einfluss aus.

Bei der Zellenbildung spielt das Fett eine wichtige Rolle; es scheint sogar die erste Anlage zur Bildung einer Zelle zu liefern. Ascherson entdeckte, dass um einen in eine Eiweisslösung gebrachten Fetttropfen sich Eiweiss verdichte. Die Kernkörperchen bestehen nach Hünefeld, Nasse und Anderen durchgängig aus Fett. In frisch ausgeschiedenem oder gebildetem Plasma findet sich stets mehr freies Fett, als in demjenigen, aus welchem sich schon Kerne oder Zellen abgelagert haben.

Die durch Fett bedingte nebelartige Trübung des Chylus schwindet in dem Grade, als Kernchen, Klümpchen und Zellen in demselben entstehen, und Eiterserum enthält weniger Fett, als Eiterkörperchen. Im Blute ist das Fett vorzugsweise in den Zellen und im Faserstoffe abgelagert; der granulöse Inhalt vieler Blutkörperchen ist Fett. Alle plastischen Exsudate sind reicher an Fett, als die nicht plastischen; die letzteren wie hydropische Flüssigkeiten und Tuberkelmassen enthalten wohl zuweilen viel Cholesterin, aber sehr wenig Fett; dagegen die wuchernden, zellenreichen Krebse sehr fettreich sind. Aus diesen Thatsachen ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, dass das Fett zur Umwandlung der stickstoffhaltigen Nährstoffe in Zellen und Fasermasse wesentlich mitwirke. Es geht wohl bei diesen Processen selbst mit in die Metamorphose ein und erleidet Umwandlungen, Verbindungen und Zersetzungen; jedoch ist nach dem dermaligen Zustande der physiologischen Chemie etwas Näheres über dieselben nicht zu sagen. Es ist nur wahrscheinlich, dass die erste Veränderung der Fette, da man im Blute und anderen thierischen Flüssigkeiten, besonders der Galle, viele verseifte Fette findet, in einer Zerlegung derselben in Glycerin und die entsprechenden Fettsäuren besteht. Die letzteren gehen Verbindungen und Umwandlungen ein, welche bis jetzt noch unbekannt sind; nur ist es wahrscheinlich, da die Hauptsäure der Galle, die Cholsäure, eine gepaarte Fettsäure ist, und da chemische Versuche in ihr Oelsäure nachweisen, dass ein Theil des Fettes mit zur Gallenbildung verwendet werde. Dafür sprechen auch einige physiologische und pathologische Erfahrungen. Ein Theil des Fettes im Dottersacke verwandelte sich gegen das Ende der Bebrütung in eine gallige Substanz; es stellt sich eine grünliche Färbung am Dottersacke ein, und die Pettenkofer'sche Probe gibt mit dem Inhalte desselben die gewöhnliche Gallenreaction (Lehmann). Die Venen des Dottersackes gehen in die Leber, und führen den Dotter in diese über. Das Pfortaderblut, aus welchem die Galle vorzugsweise gebildet wird, ist das fettreichste Blut. T. Ch. Schmidt fand durch genaue quantitative Analysen die Fette desselben gegen die des Jugularvenenblutes so überwiegend, dass er hierin den wesentlichsten Unterschied beider Blutarten sucht, sowie ferner das Fett der Pfortader elaïnreicher und daher schmieriger und tiefdunkelbraun, während das des andern Venenblutes weiss und krystallinisch war. Nach längerem Hungern der Thiere erfolgt Abmagerung; in den Harn gehen noch stickstoffhaltige Bestandtheile als Producte untauglich gewordener Gewebsmasse in entsprechenden Mengen über, wogegen die Leber bei vollgefüllter Gallenblase fortwährend Galle in den Darm ergiesst, woher auch der bittere Geschmack Verhungernder kommen mag. Die Leber kann hier das Material zur Gallenbildung wohl nur von dem Fette hernehmen, welches neben reichlicher Gallenbildung so schnell schwindet. In Krankheiten steht die Verminderung oder Vermehrung des Fettes im Verhältnisse zur Gallenabsonderung. In allen acuten oder chronischen Krankheiten der Leber sammelt sich das Fett entweder blos im Blute oder im Blute und Zellgewebe an. Das Fettwerden der Trinker ist Folge von gestörter Leberfunction. Bei Leberentzündungen wurde wie auch im Icterus das Blut sehr fettreich gefunden. Im Diabetes fand Lehmann das Blut

nur in zwei Fällen fettreich, in welchen ein Leberleiden vorhanden war und die Kranken grauweisse Excremente entleerten.

Das Fett hat wahrscheinlich auch einigen Theil an der Bildung des Blutpigmentes. Die Blutkörperchen enthalten nach Lehmann wenigstens 2% Fett; die in manchen gefärbten Blutkörperchen sichtbare granulöse Materie ist nach Nasse, Hünefeld und Anderen Fett; in den Dotterzellen, in den jüngern Blutkörperchen der Amphibien finden sich rundliche und eckige, in Aether lösliche Körnchen, die wahrscheinlich aus Stearin bestehen; Henle und H. Müller suchen den ersten Ursprung der farblosen Blutkörperchen in dem als feine nebelartige Materie erkennbaren Fett der feinsten Chylusgefässe. Das Fett steht in einer gewissen Beziehung zur Leberfunction; in der Leber aber werden nach E. H. Weber's und Kölliker's Untersuchungen im Fötalzustande und im Winterschlafe bei gewissen Thieren, also zu Zeiten, wo sie wenig oder keine Galle abscheidet und wo Fett in ihr sich ansammelt, stets grosse Mengen von Blutkörperchen gebildet. Der Blutfarbstoff wird offenbar nur da gebildet, wo freier Sauerstoff zutreten kann, also in den Gefässen, und da zu seiner Bildung der Sauerstoff wahrscheinlich viel beiträgt, so kann er nicht aus dem sauerstoffreicheren Proteïn oder Zucker entstanden gedacht werden, sondern aus der Oxydation eines andern Stoffes, nämlich des Fettes.

Die Fette werden durch die Galle, wie schon bei dieser bemerkt wurde, zur Resorption fähig gemacht und vorzugsweise durch die Chylusgefässe resorbirt, jedoch ein kleiner Theil auch ohne Galle vielleicht von den Blutgefässen aufgenommen. Der Chylus enthält im Verhältnisse zum Blute nur sehr wenig verseiftes, dagegen sehr viel unverseiftes Fett. Tiedemann und Gmelin fanden im Chylus eines Hundes, der mit Schmalz und zerlassener Butter gefüttert worden war, 10% Fett, während Magendie bei Fütterung mit Gummi kaum eine Spur Fett im Chylus wahrnahm. Nach Bouchardat und Sandras ist das Fett im Chylus auch dem aufgenommenen ähnlich, leichter flüssig bei Oel, schwerer flüssig bei Schweineschmalz.

Ein grosser Theil der Fette gelangt in das Blut, denn nach dem Genusse derselben ist der Chylus durch Fettbläschen in eine Emulsion verwandelt, während er nach dem Genusse fettarmer Nahrungsmittel von den Lymph- oder farblosen Blutkörperchen nur schwach getrübt erscheint. Boussingault wies nach, dass vom Darmkanale aus innerhalb einer bestimmten Zeit eine gewisse Menge von Fett in's Blut übergehe, dass aber alles überschüssig aufgenommene Fett unverändert mit den Excrementen abgeht. Eine Ente nahm bei dem fettreichsten Futter in 24 Stunden nicht mehr als 19,2 Gramm, also in einer Stunde 0,8 Gramm vom Darmkanale aus auf. Bidder und Schmidt fanden, dass ein Kilogramm Katze stündlich höchstens 0,6 Gramm, und bei jungen Thieren bis 0,9 Gramm aufnahm, sowie ein Kilogramm Hund in einer Stunde 0,465 Gramm Fett verdaute. Das Fett wird im Dünndarm resorbirt. Kleine Mengen werden schnell verdaut, gewöhnlich nach $^1/_2$ — 1 Stunde; grössere Mengen von Fett verweilen aber lange im Magen (Beaumont sah Rindstalg noch nach $5^1/_2$ Stunden im Magen

St. Martin's), hemmen daselbst die Verdauung der eiweissartigen Stoffe, indem sie durch die höhere Temperatur sich verflüssigen und vielleicht einzelne Theile der Nahrungsstoffe einhüllen und den Verdauungssäften unzugänglich machen, sowie leicht ranzig werden und flüchtige Säuren bilden, welche die Verdauung stören. In kleinen Mengen den eiweissartigen und stärkmehlhaltigen Stoffen beigemengt, befördern sie aber die Verdauung derselben. Das resorbirte Fett wird im Blute zu Kohlensäure und Wasser verbrannt und trägt desshalb mit zur Wärmeerzeugung bei. Ein geringerer Theil desselben wird durch die Talgdrüsen mit der Galle und Milch abgeschieden und in abnormen Zuständen auch mit dem Harne. Das nicht resorbirte Fett geht mit den Fäces ab. Tiedemann und Gmelin fanden bei einem mit Schmalz und ausgelassener Butter gefütterten Hunde, dass ein grosser Theil des Fetts nicht resorbirt wurde, sondern im ganzen Darmkanale vorhanden und zum Theile mit dem Kothe ausgeleert worden war.

Die Fette werden als Nahrungs- und Deckmittel benützt. Als Nahrungsmittel allein können sie ebenso wenig dienen, wie die übrigen stickstofffreien und stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe, weil der Organismus alle diejenigen Stoffe zu seiner Ernährung bedarf, die er enthält. Hunde, welche blos Fette und Wasser erhielten, magerten ab und starben nach 36 Tagen. Der Urin enthielt keine Harnsäure und keinen phosphorsauren Kalk. Andere Hunde hörten auf zu fressen; bei einem Hunde, der 68 Tage hindurch Butter frass, roch der Athem nach Butter; er starb erschöpft, aber fett; alle Organe waren von Fett, und zwar mehr von festem, als von Elaïn durchdrungen.

Fett in einer der Resorptionsfähigkeit des Darmkanals entsprechenden Menge genossen, wird resorbirt und hat im Organismus die oben angegebenen physiologischen Wirkungen. Wird es aber in zu grosser Menge genossen oder kann es auch in kleiner nicht resorbirt werden, so wird es entweder bald durch den Stuhl entleert, oder es bleibt im Magen und Darmkanal liegen, und es entsteht in Verbindung mit dem Magen- und Darmschleim eine Essig-, Butter- und Milchsäuregährung, besonders die beiden letzteren Gährungsprocesse, in Folge deren Gastrointestinalcatarrh, Sodbrennen, Ekel, Aufstossen, Würgen, Erbrechen, Colik, Durchfall und dadurch Störung der Verdauung und Ernährung und Abmagerung eintreten können. Stark sah durch zu fette Kost zwar den Körper an Gewicht zunehmen, aber zu gleicher Zeit die Ausbildung eines krankhaften Zustandes mit geschwollenem, leichtblutendem Zahnfleische und Petechien. Diese Beobachtung entspricht der bei Hunden gemachten, nach welcher der Urin seine Säure verlor, welches bei einer mit Petechien verbundenen Erkrankung auch der Fall zu sein pflegt.

Wird das Fett in passenden Quantitäten in den Magen gebracht, so hüllt es, bevor es im Dünndarme resorbirt wird, den Inhalt des Magens und Dünndarms ein und wirkt als Deckmittel, sowie durch seine Schlüpfrigkeit als Erschlaffungsmittel auf die Wände des Magens und Darmkanals. In den Mastdarm injicirt erweicht es dessen Inhalt, bedeckt und umhüllt die Darmwände und macht sie schlüpfriger; in

grösseren Quantitäten befördert es dadurch die Ausleerungen der im Mastdarme liegenden Faeces.

Da das Fett resorbirt wird, so schreibt man ihm auch entfernte einhüllende und erschlaffende Wirkungen zu, z. B. auf die Schleimhaut der Nieren, der Bronchien. Diess könnte blos dann der Fall sein, wenn es unzersetzt im Blute verharrte und unzersetzt in die Organe gelangte. Auf die äussere mit der Epidermis bekleidete Haut gebracht, hält es theils die atmosphärische Luft und andere äussere Stoffe ab und vermindert dadurch den durch diese hervorgerufenen Reiz, theils stört es aber auch die Function der Haut, indem die Perspiration an den bedeckten Stellen nicht in normaler Weise vor sich gehen, und die abgesonderten Stoffe nicht ausgeleert werden können. In Folge dieser verminderten oder unterdrückten Hautfunction entsteht eine Vermehrung der Urinsecretion und die Haut selbst wird schlaffer. Wenn man den ganzen Körper eines Thieres mit Fett bedeckt, so sinkt die Temperatur bei Säugethieren 15 bis 19° C., bei Vögeln 14 bis 15° C., die Harnmenge vermehrt sich und es treten Albuminurie und wässerige Ergüsse ein.

Wird das Fett nicht blos auf die Haut gelegt, sondern auch eingerieben, so wirkt das Reiben selbst durch die mechanische Bewegung dadurch mit, dass die Hautnerven eigenthümlich afficirt werden. Man bemerkt nämlich durch anhaltendes sanftes Reiben einen Nachlass der normalen oder erhöhten Empfindlichkeit derselben, sowie durch starkes, heftiges Reiben eine Vermehrung der Empfindlichkeit bis zu einem gewissen Grade, nach welchem als secundäre Wirkung auch ein Nachlass derselben eintritt.

Eine dritte Wirkung des auf die Haut gebrachten Fettes ist eine erweichende und schlüpfrig machende, wodurch sich auf derselben befindliche, ihr anhängende Stoffe loslösen.

Auf wunden Hautstellen, sowie auf der Conjunctiva des Auges erzeugt das flüssige Fett Schmerz und Vermehrung der Absonderung, und kann desshalb daselbst nicht als Deckmittel dienen.

Das Glycerin kann auch als Deckmittel und wegen seiner Eigenschaft, durch Anziehen des Wassers aus der atmosphärischen Luft feucht zu bleiben, als anfeuchtendes Mittel angewendet werden, wie z. B. zur dauernden Anfeuchtung des äussern Gehörganges, trockener Hautstellen, indem man es allein oder mit Baumwolle einbringt oder auflegt.

Zu therapeutischen Zwecken dienen die Fette also als einhüllende, erweichende, erschlaffende, die Function der Haut und des Darmkanals mindernde Mittel, sowie als Nahrungsmittel in solchen Erkrankungen, in welchen die nöthige Resorptionskraft für sie vorhanden und ihre Einverleibung nach Massgabe der physiologischen Wirkung derselben nöthig ist.

Pharmaceutisch werden sie benützt als Constituens für Salben, Pflaster und Emulsionen, sowie sie endlich als blosse Einreibungsmittel da gebraucht werden können, wo blos das Reiben der Haut durch seine physikalische Einwirkung als Heilmittel dienen soll, da das Reiben mit Fetten leichter und weniger ermüdend ist, als das mit der blossen Hand.

1. Butyrum, Butter.

Herkommen: Aus der Milch des Weibchens von Bos Taurus; von fettigem Geschmacke.

Bestandtheile: Margarin 68, Elaïn 30 und Butyrin 2%. Durch Verseifung der Butter entstehen die Buttersäure, Capronsäure, Caprylsäure und Caprinsäure. Beim Ranzigwerden der Butter, was rasch geschieht, aber durch Zusatz von Kochsalz verhütet werden kann, bildet sich auch Buttersäure, die der Butter einen unangenehmen Geruch und Geschmack gibt.

Butyrin ist bei gewöhnlicher Temperatur eine farblose Flüssigkeit, die an der Luft leicht ranzig wird, wobei Buttersäure frei wird.

Die Buttersäure s. bei *Siliqua dulcis.*

Die Capronsäure, = 12 Kohlenstoff, 11 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, ist eine ölartige Flüssigkeit; die Caprylsäure, = 16 Kohlenstoff, 15 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, ist unter 14° fest; die Caprinsäure, = 20 Kohlenstoff, 19 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, bildet eine weissliche krystallinische Masse von schwachem Bocksgeruche und ist etwas löslich in Wasser.

Nach W. Heintz enthält die Butter Elaïn, Stearin, Butin, Palmitin und Myristin. In den Verseifungsproducten derselben fand er Oelsäure, Stearinsäure, Butinsäure, Palmitinsäure und Myristinsäure.

Die Oelsäure krystallisirt bei — 4° in Blättchen, ist bei + 14° eine wasserhelle Flüssigkeit, schmeckt und riecht nicht und röthet nicht Lakmus.

Die Stearinsäure oder Talgsäure krystallisirt in fast silberglänzenden Blättchen und löst sich weniger in verdünntem Weingeist, als die Margarinsäure, von der sie sich nur wenig unterscheidet.

Die Butinsäure enthält wahrscheinlich 40 Kohlenstoff, 40 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, und ist in kaltem Alkohol löslich.

Die Palmitinsäure s. bei Wallrath.

Die Myristinsäure, = 28 Kohlenstoff, 28 Wasserstoff und 4 Sauerstoff, ist ebenfalls eine feste Fettsäure.

Die Butter ist von allen Fetten das beste Nahrungsmittel und dient auch als Deckmittel für die äussere Haut, sowie als Einreibungsmittel. Als Constituens für Salben ist sie nicht passend, weil sie zu rasch ranzig wird. Die ranzige Butter erzeugt genossen leicht Magencatarrh.

2. Axungia Porci s. Adeps suillus, Schweineschmalz.

Herkommen: Von Sus scrofa domesticus; eine weisse, salbenartige, fettig schmeckende Masse.

Bestandtheile: Elaïn 62, Margarin und Stearin 38% und einige Salze. Der Schweinespeck enthält 96,3 Schweineschmalz, 1 Zellgewebe, 1 Salz und 1,7% Wasser.

Das Schweineschmalz dient als Nahrungsmittel, zum Einreiben und als Constituens für Salben und Pflaster. Den Speck hat man besonders in neuerer Zeit zum Einreiben benützt, um Entzündung und erhöhte Empfindlichkeit der Haut zu mässigen. Das Unguentum rosatum, aus Schweineschmalz, Wachs und Rosenblättern bereitet,

hat dieselbe Wirkung wie das Schmalz neben einem angenehmen Geruch, und wird als Constituens für Salben benutzt.

3. Sevum ovillum und Sevum taurinum, Hammels- und Ochsentalg.

Herkommen: Von Ovis Aries und Bos Taurus; consistente Fette, die unangenehm fettig schmecken.

Bestandtheile des Hammelstalges: Stearin 74 und Elaïn 26%; — des Ochsentalges: Stearin 75, Margarin und Elaïn 25%.

Die Talge werden ihrer festen Consistenz wegen zu Ceraten und Pflastern benützt. Als Nahrungsmittel stehen sie ihrer schwereren Verdaulichkeit und ihres ekelhaften Geschmackes wegen der Butter und dem Schweineschmalz nach.

4. Cera flava, Gelbes Wachs, und Cera alba, Weisses Wachs.

Herkommen: Von Apis mellifica; das natürliche gelbe Wachs ist eine feste, knetbare Masse von angenehmem Geruche und ohne Geschmack; das gebleichte oder weisse Wachs ist hart, spröde, ohne Geschmack und Geruch, in Wasser unlöslich, in heissem Alkohol theilweise, in Aether löslich, mit fetten Oelen in der Wärme mischbar.

Bestandtheile des weissen Wachses: Cerotinsäure (früher Cerin genannt) und palmitinsaures Melissyloxyd (früher Myricin genannt).

Die Cerotinsäure, = 54 Kohlenstoff, 53 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, krystallisirt in feinen Körnern. Die Palmitinsäure s. bei Wallrath. Das Melissyloxyd besteht aus 60 Kohlenstoff, 61 Wasserstoff und 1 Sauerstoff.

Das weisse Wachs dient als Constituens für Salben, Pflaster, als Deck- und Erweiterungsmittel zu Wachspapier, Wachstafft, Bougies und Wachsschwamm.

Man hat folgende Präparate von ihm:

1. *Unguentum simplex,* = 4 Theile Schweineschmalz und 1 Theil weisses Wachs.

2. *Unguentum cereum s. Ceratum simplex,* = 2 Theile weisses Wachs und 5 Theile Olivenöl.

3. *Sparadrap* oder Wachstuch, Wachstafft, bereitet durch Aufstreichen von geschmolzenem Wachse mit etwas Olivenöl auf Leinwand oder Tafft.

4. *Charta cerata,* bereitet durch Aufstreichen von 1 Theil Wallrath, 1½ Theilen weissem Wachse und 1½ Theilen Terpenthin auf Papier.

5. *Cereoli simplices,* einfache Wachskerzen oder Bougies. 6 Theile Wachs und 1 Theil Olivenöl werden geschmolzen, damit Leinwand getränkt und diese wird aufgerollt. Durch Zusatz von $^1/_{24}$ Bleiessig zu der geschmolzenen Masse erhält man die Bleibougies, Cereoli plumbici.

6. *Spongia cerata,* Wachsschwamm, bereitet durch Eintauchen eines Stücks Schwamm in flüssiges Wachs und Pressen desselben.

5. Cetaceum s. Sperma Ceti, Wallrath.

Herkommen: Von Physeter macrocephalus; glänzendweisse, krystallisirte Stücke von Wachsconsistenz, wenig in kaltem Alkohol, leicht in heissem, in Aether und fetten Oelen löslich, von fettigem Geschmacke.

Bestandtheile: Palmitinsaures Cetyloxydhydrat.

Die Palmitinsäure, auch Aethalsäure genannt, = 32 Kohlenstoff, 31 Wasserstoff, 3 Sauerstoff und 1 Wasser, krystallisirt in seideglänzenden Schuppen.

Cetyloxydhydrat, = 32 Kohlenstoff, 33 Wasserstoff, 1 Sauerstoff und 1 Wasser, ist eine weisse krystallinische Masse, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether.

Der Wallrath dient zu Linimenten, Pflastern und Salben. Man hat folgende Präparate von ihm:

1. *Linimentum Spermatis Ceti,* bestehend aus einer Unze Wallrath und so viel Olivenöl, als nöthig ist, um eine Linimentmasse zu bilden.

2. *Ceratum Cetacei album*, bestehend aus gleichen Theilen Wallrath, weissem Wachse und Mandelöl.

3. *Ceratum Cetacei rubrum*, rothe Lippenpomade, bestehend aus 1 Theil Wallrath, 8 Theilen Wachs, 12 Theilen Mandelöl mit Alcannatinctur roth gefärbt und etwas *Oleum Citri* und *Bergamottae.*

4. *Pasta cosmetica* zum Waschen, bestehend aus 4 Theilen süssen und ebensoviel bittern Mandeln, mit Rosenwasser zu einer Paste angerieben, 1 Theil Honig, $^1/_8$ Wallrath und $^1/_{16}$ Campher. Man nimmt davon eine Haselnuss gross mit Wasser zum Waschen.

5. *Pulvis cosmeticus* zum Waschen, bestehend aus 6 Theilen Mandeln, 2 Theilen *Radix Iridis florentinae* und *Bolus*, $^1/_2$ Wallrath, $^1/_{16}$ *Kali carbonicum* und Benzoë mit einigen Tropfen eines wohlriechenden ätherischen Oeles.

6. Oleum Jecoris Aselli, Leberthran.

Herkommen: Aus der Leber von Gadus Morrhua, Callarias, Lota, carbonarius, pollackius und andern Gadusarten. Man unterscheidet drei Sorten: 1) den weissen oder gelblichen, blanken Thran, Oleum J. album s. flavum, welcher aus den faulenden Lebern zuerst und freiwillig abfliesst, durchsichtig, von thranigem Geruch und Geschmack, schwach sauer; 2) den hellbraunen Thran, Ol. J. rubrum s. subfuscum, braungelb, von stärkerem Geruche und widerlicherem Geschmacke, stärker sauer, welcher aus stärker faulenden Lebern abfliesst; 3) den gemeinen braunen oder Gerberthran, Ol. J. fuscum s. crudum, dunkelbraun, undurchsichtig, sehr dickflüssig, von dem ekelhaftesten Geruche und Geschmacke, welcher durch Auskochen der stark faulenden Lebern erhalten wird.

Bestandtheile: Thranfett (Phocenin), Elaïn, Margarin, Essigsäure, Buttersäure, ein harziger Stoff (Gaduin), Gallenbestandtheile, etwas Jod, Chlor, Brom, Phosphor, phosphorsaurer und schwefelsaurer Kalk, Magnesia und Natron und Eisen. Der Jodgehalt beträgt nach Rabourdin 1 Milligramm in 50 Gramm, nach de Jongh 1 Gran in 6 Unzen, nach Chevallier und Gobley 0,03—0,10 Gramm in einem Litre. Erdphosphate fand Personne nicht in allen Sorten des Thrans; Eisen fand er besonders in dem weissen und hellbraunen Thrane.

Der Leberthran zerfällt nach der Verseifung durch Kali in Oel- und Margarinsäure und Propyloxyd, bei der Verseifung durch Bleioxyd in Oel- und Margarinsäure und Propylsäure, und in beiden Fällen fehlt das Glycerin, welches durch Propyloxyd (= 6 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff und 1 Sauerstoff) ersetzt wird, wodurch er sich von allen andern Fetten unterscheidet.

Kleine Gaben des Leberthrans machen bei Gesunden und bei guter Beschaffenheit der Dünndarmverdauung keine wahrnehmbaren Erscheinungen, da sie bald resorbirt werden und wie die Fette überhaupt als Nahrungsmittel wirken.

In etwas grösseren Gaben soll er die Secretion des Urins und der Haut, sowie die Menses befördern, und es entstehen manchmal Exantheme von papulöser oder vesiculöser Form. Nach anhaltendem Gebrauche und guter Resorption desselben nimmt der Körper besonders bei früher mageren Subjecten an Umfang zu. Diese Wirkung mag dadurch eine Erklärung finden, dass das Fett die Zellenbildung wesentlich befördern hilft. Ob aber sein Nutzen bei einer Art von Muskelrheumatismus und Gelenkcontractur dadurch erklärt werden kann, dass das Fett geschmeidig macht, ist eine andere Sache, und es wäre möglich, dass diese nicht allein durch das Fett, sondern durch den Complex seiner Bestandtheile erzeugt würde.

Grosse Dosen des Leberthrans werden nicht resorbirt und haben die bei den Fetten im Allgemeinen angegebenen Wirkungen und Folgen. Bei Thieren fand man Hepatisation der Lungen, Pleuritis mit eiterigem Exsudate, Fettleber und schwarzes, fettiges Blut.

Der Leberthran wirkt zunächst wie die Fette überhaupt, nach therapeutischen Beobachtungen aber scheint er insbesondere auf die serösen und fibrösen Gebilde zu wirken.

Man gibt ihn täglich mehrmals zu einem Esslöffel voll, und spült den Mund darauf mit Essig oder Kaffee aus, oder isst einige Pfeffermünzküchelchen, um den abscheulichen Geschmack rascher zu entfernen.

7. Oleum Olivarum, Olivenöl.

Herkommen: Aus den Früchten von Olea europaea durch kaltes Auspressen erhalten, ein blassgelbes, geschmack- und geruchloses Oel.

Bestandtheile: Elaïn 72 und Margarin 28%.

Das Olivenöl dient als Nahrungsmittel, Deckmittel für den Darmkanal und die Haut und als Constituens für Linimente.

Innerlich gibt man es entweder rein oder als Einhüllungsmittel meist mit Gummi. Auf 8 Unzen Wasser und 1 Unze arabisches Gummi nimmt man drei Drachmen Oel.

Aeusserlich reibt man es rein ein oder mit andern Fetten gemischt. Es tödtet die Krätzmilbe und kann also auch als Krätzmittel angewendet werden.

Zu Klystieren nimmt man 2—3 Unzen.

8. Oleum Nucum Juglandum, Nussöl.

Herkommen: Aus den Samenkernen von Juglans regia, ein grünliches, später blassgelb werdendes, geschmack- und geruchloses Oel.

Bestandtheile: Aehnlich dem Olivenöl.

Das Nussöl wird ganz wie Olivenöl angewendet.

9. Oleum Napi et Rapae, Repsöl und Rübsamenöl.

Herkommen: Aus den Samenkernen von Brassica Napus und Rapa, ein gelbbräunliches, unangenehm schmeckendes Oel.

Bestandtheile: Elaïn und Margarin.

Das Reps- und Rübsamenöl werden blos als Deckmittel in Klystieren und für die äussere Haut gebraucht.

10. Oleum Palmae, Palmöl.

Herkommen: Aus den grünen Schalen von Cocos nucifera et butyracea und Elais guineensis, ein butterartiges, gelbes Fett, welches leicht ranzig wird und unangenehm schmeckt.

Bestandtheile: Palmitin (palmitinsaures Lipyloxyd) und Elaïn.

Das Palmöl wird blos als Deckmittel für die Haut benutzt.

11. Semen Lini, Leinsamen.

Herkommen: Von Linum usitatissimum, von schleimig, ekelhaft fettigem Geschmacke.

Bestandtheile nach Leo Mayer: Fettes Oel 11,265, Wachs besonders in den Schalen 0,146, scharfes Weichharz besonders in den Schalen 2,488, harziger Farbstoff 0,550, gelber Extractivstoff mit Gerbsäure, Salpeter, Chlorkalium und Chlorcalcium 1,917, süsser Extractivstoff mit Aepfelsäure und einigen Salzen 10,884, Gummi in den Kernen 6,154, stickstoffhaltiger Schleim mit Essigsäure und Salzen, besonders in den Schalen 15,120, Stärkmehl mit Salzen in den Schalen 1,480, Eiweiss in den Kernen 2,782, Leim 2,932, Schalen und Emulsin 44,382%. Die Asche enthält kohlensaures Kali und Kalk, phosphorsauren Kalk, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, Eisenoxyd, Kupferoxyd, Alaunerde und Kieselsäure.

Ein Theil der unzerquetschten Samen gibt mit 16 Theilen kochendem Wasser einen starken Schleim; die zerquetschten Samen, mit kochendem Wasser ausgezogen, geben eine Emulsion.

Das aus dem Samen erhaltene Oel, Oleum Lini, enthält Olanin und etwas Margarin und hat einen höchst unangenehmen Geschmack und Geruch.

Die Leinsamen geben durch ihren Gehalt an Oel und Schleim ein gutes Deckmittel für die Haut und den Mastdarm, da sie innerlich wegen ihres hässlichen Geschmacks nicht wohl anzuwenden sind.

Man gebraucht sie zu Cataplasmen, gestossen und mit Wasser gekocht und ihre Brühe zerrieben. Das Leinöl dient als Einhüllungs-

mittel zu Klystieren. Das Leinsamenmehl wird mit Wasser gekocht zu Aufschlägen verwendet.

12. Semen Papaveris albi, Mohnsamen.

Herkommen: Von Papaver somniferum; schmeckt angenehm ölig und schleimig.

Bestandtheile: Fettes Oel, Gummi, Pflanzeneiweiss, Zucker und Salze, nach Einigen auch Morphium in sehr geringer Quantität. Das aus den Samen erhaltene Oel, Oleum Papaveris, ist dem Olivenöl ähnlich.

Die Mohnsamen dienen als Deckmittel für den Magen und Darmkanal und werden als Emulsion zu ½—1 Unze auf 8 Unzen Wasser gebraucht.

Das Mohnöl ist ein passendes Nahrungs- und Deckmittel und wird ganz wie Olivenöl angewendet.

13. Semen Cannabis, Hanfsamen.

Herkommen: Von Cannabis sativa; schmeckt widrig ölig und schleimig.

Bestandtheile: Fettes Oel 13—26 %, Gummi, Eiweiss, Zucker, Harz, Extractivstoff, Salze und Faserstoff.

Der Hanfsamen wird innerlich und äusserlich als Deckmittel wie der Mohnsamen verwendet.

14. Amygdalae dulces, Süsse Mandeln.

Herkommen: Die Samen von Amygdalus communis, var. dulcis; schmecken angenehm ölig und schleimig.

Bestandtheile nach Boullay: Fettes Oel 54, Emulsin 24, Zucker 6, Gummi 3, Pflanzenfaser 4, Essigsäure 0,5, Wasser 3,5 und gerbsäurehaltige Schalen 5,0 %.

Das fette Oel, Oleum Amygdalarum, besteht fast nur aus Elaïn und etwas Margarin, ist hellgelb, dünnflüssig, angenehm riechend und schmeckend, löslich in Alkohol und Aether.

Das Emulsin ist eine weisse bröckelige Masse, die neben dem organischen Stoffe eine beträchtliche Menge phosphorsaurer Erdalkalien (20—36 %) enthält. Es ist nach dem Trocknen in Wasser nicht mehr vollkommen löslich, doch wird es grösstentheils davon gelöst. Die Lösung besitzt in hohem Grade die Eigenschaft, Amygdalin in Bittermandelöl, Blausäure und Zucker, sowie Salicin in Saligenin und Zucker zu zerlegen.

Es besteht aus 42,9 Kohlenstoff, 7,1 Wasserstoff, 11,5 Stickstoff, 37,3 Sauerstoff und 1,2 % Schwefel.

Die Mandeln sind ein schwerverdauliches Nahrungsmittel. Sie sowohl als das Mandelöl werden vorzugsweise ihres Wohlgeschmackes halber zu Emulsionen und Mandelmilch benutzt. Zu ersteren nimmt man von den von ihrer Epidermis befreiten Mandeln (*Amygdalae excorticatae*) ½—1 Unze auf 8 Unzen Wasser, zu letzterer nimmt man 1 Unze auf 1—2 ℔ Wasser. Drei Drachmen Mandelöl geben mit 8 Unzen Wasser und einer Unze Gummi arabicum eine gute Emulsion.

Aeusserlich gebraucht man das Oel wegen seines theuern Preises nur zum Eintröpfeln in den Gehörgang als erweichendes Mittel.

Die Mandelkleie, *Furfur Amygdalarum,* dient als Waschmittel.

15. Semen Cacao, Cacaobohnen.

Herkommen: Von Theobroma Cacao; von bitterlichem, fettigschleimigem angenehmem Geschmacke.

Bestandtheile nach Lampadius: Fettes Oel 53,1, Pflanzeneiweiss 16,7, Stärke 10,9, Gummi 7,75, rother Farbstoff 2,10, Faserstoff 0,90, Wasser 5,28 und Schalen 11,3 %. Ausserdem fand man noch Theobromin, = 24 Kohlenstoff, 8 Wasserstoff, 4 Stickstoff und 4 Sauerstoff, ein krystallinisches weisses, dem Cacao ähnlich schmeckendes Pulver, welches neutral reagirt, in heissem Wasser wenig, in kaltem noch weniger, in Aether und Alkohol löslich ist und mit Säuren krystallinische Salze bildet. Es ist dem Theïn homolog.

Das fette Oel, Butyrum Cacao, enthält viel Stearin, ist fest, gelblichweiss und wird unter allen Fetten am spätesten ranzig.

Die Cacaobohnen sind ein gutes, aber für Kranke, deren Dünndarmverdauung nicht ganz normal ist, ein schwer verdauliches Nahrungsmittel.

Man bereitet aus ihnen und Zucker die Chocolade, durch Zusatz von Gewürzen wie Zimmt, Vanille, Nelken u. dergl. die Gewürzchocolade und durch Zusatz von verschiedenen Arzneistoffen oder Nahrungsmitteln die Eisen-, China-, Eicheln-, Moos-, Arrowroot-, Salep-, Reis-, Gerstenchocolade, sowie *Racahout des Arabes* (eine Mischung aus 4 Loth Cacaopulver, welches vorher entfettet wurde, 1 Loth Salep, 8 Loth Amylon, 16 Loth Zucker und ½ Loth Zimmt).

Die Cacaobutter kann als Constituens für Salben gebraucht werden.

Die gerösteten Cacaoschalen *(Cortex Seminum Cacao tostus)*, welche nichts von den Bestandtheilen der Kerne enthalten, aber einen angenehmen Geschmack haben, können zu einem indifferenten Getränke anstatt des Kaffees dienen, wo dieser nicht genossen werden darf. Man nimmt 1—2 Esslöffel voll auf 2—3 Tassen Wasser, siedet sie ab und versetzt sie mit Milch und Zucker.

Die Wirkung des Theobromins ist unbekannt; die Chocolade wirkt aber jedenfalls mehr durch ihre nährenden Bestandtheile als durch dieses.

16. Semen Lycopodii, Bärlappsamen.

Herkommen: Die Sporen von Lycopodium clavatum; geschmacklos.

Bestandtheile: Pollenin 89,5, fettes Oel 6,0, Zucker 3,0, schleimiges Extract 1,5 %. Die Asche enthält Thonerde 26,65, Kieselerde 13,94, Kali 24,18, Kalkerde 7,96, Schwefelsäure 4,90, Phosphorsäure 5,36, Magnesia 6,51, Manganoxyd 2,53, Eisenoyd 2,30, Kochsalz 3,29 und Chlorkalium 1,37%. Das Pollenin ist ein gelbes, zartes, leichtes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches durch trockene Destillation eine ammoniakhaltige Flüssigkeit liefert.

Der Bärlappsamen scheint nach therapeutischen Beobachtungen

auf die Nerven der Harnblase functionsmindernd zu wirken. Aeusserlich dient er als leichtes und zartes Deckmittel bei wunder Haut. Man gibt ihn innerlich zu 2 Drachmen täglich in acht Unzen Gummilösung.

Die homöopathische Prüfung des Bärlappsamens, welcher 40—50 Tage wirken soll, ergibt: Nässende eiternde Flechten, grosse periodisch wiederkehrende Blutschwären, brennende Geschwüre mit nächtlichem Jucken und Reissen, wunde Hautstellen, stark eiternde Kopfausschläge mit geschwollenen Halsdrüsen, warzenähnliche Knötchen auf den Fingern; unerquicklicher Schlaf mit schweren Träumen, verbunden mit Herzklopfen, Alpdrücken, Schwindel, Uebelkeit, Müdigkeitsgefühl beim Erwachen; abendlicher Frost meist ohne Hitze, periodisch erscheinender Frost einen Abend um den andern, oft überlaufende Hitze, leichter Schweiss am Tage bei der geringsten Bewegung, Nachtschweisse; Aengstlichkeit, Reizbarkeit, Empfindlichkeit, Gleichgiltigkeit, Traurigkeit; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, abendlicher halbseitiger Kopfschmerz, Reissen und Drücken im Kopfe; fliegende Hitze im Gesichte, blasse Gesichtsfarbe, Gesichtsschmerzen, Stechen in den Augen, Augenentzündung, Weitsichtigkeit, Schwarzwerden, Flimmern und Funken vor den Augen; Reissen, Sausen in den Ohren, Auslaufen aus dem äusseren Gehörgang; geschwürige Nasenlöcher, öfteres Nasenbluten, sehr empfindlicher Geruch, Geruchstäuschungen; dumpfe Zahnschmerzen mit Wangengeschwulst, Zahnfleischgeschwulst, Geschwüre an dem Zahnfleische; blasse, oft bläuliche Lippen, convulsivische Bewegung des Mundes, juckender Ausschlag um das Kinn, Geschwulst der Unterkieferdrüsen, Trockenheit des Mundes ohne Durst, schwer bewegliche Zunge, undeutliche Sprache, unwillkührliche Bewegungen der Zunge, belegte Zunge; Trockenheit und Entzündung des Halses mit erschwertem Schlingen, Geschwulst und Eiterung der Halsdrüsen; bitterer, süsslicher, saurer Geschmack, Mangel des Appetites, Heisshunger, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Magendruck nach dem Essen; Auftreibung des Bauches von Blähungen, Druck in der Lebergegend, Leibschneiden, Kollern im Bauche; vergeblicher Stuhldrang, Stuhlverstopfung, Durchfall mit Leibschmerz, Brennen im Mastdarme, Anschwellen der Aderknoten, Blutabgang aus dem Mastdarme; Reissen, Stechen und Drücken in den Nieren, in der Blase und Harnröhre, verminderter Harnabgang, plötzliches Aufhören des Harnens, nach dem Harnen Brennen in der Harnröhre, dunkler Harn mit röthlichem Sedimente; ziehender Schmerz in der Eichel, reissender Schmerz in dem Hodensacke, verminderter Geschlechtstrieb, schwächende Pollutionen, zu frühe Menses, weisser Fluss; — Heiserkeit mit Wundheit der Brust, Stockschnupfen, Husten mit Kitzel in der Luftröhre, bald trocken, bald mit schleimigem oder blutigem Auswurfe, Brustdruck, Blutdrang zur Brust mit Engbrüstigkeit, Brustbeklemmung beim Gehen, Stiche in der Brust besonders in der linken Seite, Herzklopfen, besonders bei der Verdauung, Stiche in den weiblichen

Brustwarzen und Knoten in denselben; stechende ziehende Schmerzen im Rücken, Steifigkeit des Nackens, nächtlicher Knochenschmerz im Arme, Röthe, Geschwulst und Reissen der Fingergelenke, periodische Schmerzen im Hüftgelenke, Reissen in den Beinen und Knieen, besonders Nachts, entzündliche Geschwulst der Extremitäten, die gern in Eiterung übergeht.

Vierzehnte Classe.

Eiweissartige Mittel.

Die eiweissartigen Mittel haben ihren Namen von dem Eiweiss als dem Prototyp ihrer Bestandtheile. Man nennt sie auch Proteïnstoffe, weil man einem in ihnen angenommenen Radical den Namen Proteïn gegeben hat. Ihre gemeinschaftlichen Eigenschaften sind diese: Sie kommen in mehreren Modificationen vor, in einer löslichen und einer unlöslichen. In der ersteren finden sie sich in den Flüssigkeiten des Thier- und Pflanzenreiches, in die letztere gehen sie theils von selbst, theils beim Kochen mit Wasser oder durch Berührung mit wasserfreiem Alkohol, Säuren oder Alkalien über. Die lösliche Modification ist eine durchscheinende, Gummiähnliche Masse, ohne Geruch und Geschmack, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether. Ihre wässerige Lösung wird durch Alkohol, Mineralsäuren, Gerbsäure und viele Metalloxyde gefällt; der Niederschlag enthält meistens nicht mehr die lösliche, sondern die unlösliche Modification. Im unlöslichen Zustande sind diese Stoffe unkrystallisirbare, farblose, theils organisirte, theils flockige oder klumpige, geruch- und geschmacklose Massen, die in Wasser, Weingeist und Aether unlöslich sind. Verdünntes Kali löst sie beim gelinden Erwärmen leicht auf und auf Zusatz von Säuren scheiden sie sich mehr oder weniger verändert wieder ab. Concentrirte Essigsäure und gewöhnliche Phosphorsäure lösen sie auf; die saure Lösung gibt mit Ferrocyankalium und Ferridcyankalium unlösliche Niederschläge. Auch in sehr verdünnten Mineralsäuren lösen sie sich häufig auf oder quellen gallertartig auf; ein grösserer Zusatz von Säuren bringt einen Niederschlag hervor. Die eiweissartigen Stoffe enthalten Kohlenstoff 50—54%, Wasserstoff etwa 7%, Stickstoff 15—17%, Sauerstoff etwa 25%, Schwefel von 0,9 bis 1,7% und manche vielleicht auch Phosphor. Sie hinterlassen bei dem Verbrennen gewöhnlich eine kleine Menge (0,5—1,5%) feuerbeständige Salze, namentlich phosphorsauren Kalk und Eisenoxyd, welche durch Behandlung mit Säuren nicht völlig von der organischen Substanz getrennt werden können. Unter den im löslichen Zustande im thierischen Organismus vorkommenden Stoffen dieser Classe hat man drei verschiedene Arten unterschieden. Die eine schlägt sich aus den Flüssigkeiten nieder, kurz nachdem sie dem Organismus

entnommen sind, ohne dass eine Aenderung in der Reaction der Flüssigkeit dabei eintritt. Man nennt diesen freiwillig gerinnenden Stoff Fibrin. Eine andere Art charakterisirt sich durch die Eigenschaft, beim Erhitzen der Lösungen auf 60 bis 70° zu gerinnen; man nennt diese Art Albumin. Eine dritte Art scheidet sich auf Zusatz der Schleimhaut des Kälbermagens allmählig ab; sie wird Caseïn genannt. Bei jeder dieser Arten zeigen sich wieder bestimmte Unterschiede, so dass man vielmehr diese Namen als Bezeichnungen für drei verschiedene Gattungen ansehen muss.

Das Albumin der Eier ist eine gelbliche, durchsichtige Masse von 1,314 specifischem Gewichte, die auf Zusatz von Wasser erst aufquillt, später sich löst. Es reagirt alkalisch und enthält eine beträchtliche Menge von freiem Alkali und Salzen (etwa 5%), die sich durch Wasser zum Theil entfernen lassen, da sie sich schneller lösen, als der organische Stoff; das durch rasches Abwaschen von Alkalien befreite Albumin löst sich in reinem Wasser nicht mehr auf. Fällt man eine Eiweisslösung durch basisch essigsaures Bleioxyd und zersetzt den ausgewaschenen Niederschlag, in Wasser vertheilt, mit Kohlensäure, so löst sich das Albumin auf, gleichzeitig aber auch etwas Bleioxyd, das man durch Schwefelwasserstoff ausfällen kann. Die filtrirte Lösung hinterlässt beim Verdunsten unter 50° Albumin von schwachsaurer Reaction, die von einem Gehalte an Essigsäure herrührt. Es ist frei von unorganischen Bestandtheilen. Die wässerige Albuminlösung fängt bei dem Erhitzen auf 60° an sich zu trüben, bei 75° haben sich grosse Flocken abgeschieden; je verdünnter die Lösung ist, um so stärker muss man erwärmen, damit die Gerinnung des Albumins erfolge. Hat man das mit dem Albumin verbundene freie Alkali vor dem Erhitzen nicht mit Essigsäure neutralisirt, so bleibt ein Theil des Albumins in Lösung, und durch Zusatz von Alkalien kann man sogar die Gerinnung des Albumins völlig verhindern. Bei der Gerinnung desselben beobachtet man deutlich eine Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Eiweisslösung wird auch durch Zusatz von Alkohol gefällt; starker Weingeist verwandelt das Albumin in die unlösliche Modification, verdünnter Weingeist fällt es ohne Veränderung. Kreosot, Anilin und andere Producte der trockenen Destillation coaguliren Albumin. Die Mineralsäuren mit Ausnahme der dreibasischen Phosphorsäure fällen die Albuminlösung; der Niederschlag enthält die angewendete Säure in Verbindung mit coagulirtem Albumin; versucht man die überschüssige Säure durch Waschen mit Wasser aus dem Niederschlage zu entfernen, so löst sich derselbe meistens wieder ganz auf. Die meisten organischen Säuren fällen das Eiweiss nicht; verdünnt man indessen eine mit Essig schwach angesäuerte Lösung mit vielem Wasser, oder setzt man eine concentrirte Kochsalzlösung zu, so schlägt sich das Albumin nieder. Auch durch gelindes Wärmen mit Alkalien wird das lösliche Albumin in die unlösliche Modification verwandelt, welche jedoch in den Alkalien gelöst bleibt, aber durch Neutralisation mit Essigsäure gefällt werden kann. Die meisten Salze der schweren Metalloxyde geben mit Eiweiss Niederschläge.

Das Albumin des Blutes kann durch Reactionen von dem des Eiereiweisses kaum unterschieden werden. Durch verdünnte Schwefel-

säure wird das Blutalbumin indessen nicht gefällt, und bei seiner Gerinnung wird kein Schwefelwasserstoff frei. Das Eiereiweiss enthält 53,4 Kohlenstoff, 7,0 Wasserstoff, 15,6 Stickstoff, 22,4 Sauerstoff und 1,6% Schwefel; das Blutalbumin 53,0 Kohlenstoff, 7,1 Wasserstoff, 15,6 Stickstoff, 23,1 Sauerstoff und 1,2% Schwefel.

Das Albumin ist ein Bestandtheil derjenigen Flüssigkeiten des Organismus, die ihm das Material zur Bildung, zum Wiederersatze oder zur Ernährung zuführen; im Blute findet sich 6,3 bis 7,1%, im Blutserum 7,9 bis 9,8%. Das Blut der Männer enthält etwas weniger, als das der Frauen, das Blut der meisten Thiere enthält weniger, als das des Menschen, höchstens 6,7%.

Der Chylus enthält 3—6%, die Lymphe 0,434%, das Weisse der Hühnereier 12 bis 13,8%. Die serösen Flüssigkeiten des Organismus enthalten weniger Eiweiss, als das Blutserum; die thierischen Gewebe sind alle von eiweisshaltiger Flüssigkeit umgeben; bei vielen hat der reichliche Albumingehalt seinen Grund in dem Inhalte der in ihnen verbreiteten Capillargefässe. In den Secreten und Excreten ist im normalen Zustande kein Albumin enthalten, wohl aber in krankhaften Zuständen, z. B. bei Catarrhen der Bronchien, des Darmkanals, der Nieren in den betreffenden Excreten, bei Degenerationen der Nieren im Harne, bei der Ruhr und Cholera in den Stühlen.

Das Eiweiss des Organismus entsteht aus dem Eiweiss der Nahrungsmittel und dient zur Bildung und Erhaltung der stickstoffhaltigen Gewebe desselben.

Das Albumin des Eigelbes, Vitellin, ist in dem Eidotter enthalten. Es ist mit Fett und Farbstoff vermengt, wovon es sich in löslicher Form nicht ganz befreien lässt. Schüttelt man Eigelb mit Wasser, so erhält man eine durch Fett getrübte Flüssigkeit, die bei 70° coagulirt; sie reagirt neutral oder schwach sauer und wird durch Alkohol oder Mineralsäuren gefällt, nicht durch neutrale Blei- oder Kupfersalze. Erhitzt man Eidotter bis 100° und kocht die getrocknete und gepulverte Masse mit Aether aus, so bleibt farbloses geronnenes Vitellin zurück, das vom geronnenen Eiweiss nur durch die Zusammensetzung zu unterscheiden ist. Es besteht nach Abzug von 4,6% Asche aus 52,8 Kohlenstoff, 7,3 Wasserstoff, 16,4 Stickstoff, 21,5 Sauerstoff, 1,2 Schwefel und 0,8% Phosphor. Es ist noch zweifelhaft, ob der gefundene Phosphorgehalt dem organischen Stoffe zugehört, oder ob er als Phosphorsäure zu den unorganischen Bestandtheilen gerechnet werden muss.

Der Eidotter enthält nach Berzelius 17%, nach Gobley 15,76% Vitellin; es ist wie das Eiweiss nach seinem Vorkommen und seiner Analogie mit diesem als ein Bildungsstoff für die thierischen Gewebe zu betrachten.

Das lösliche Globulin bildet eingetrocknet eine gelbliche, durchscheinende, leicht zerreibliche Masse, die ein schneeweisses Pulver gibt; es ist geruch- und geschmacklos, quillt in Wasser auf und löst sich allmählig unter Hinterlassung weniger Flocken zu einer schleimigen Flüssigkeit auf; durch Alkohol aus dieser Lösung präcipitirt ist es in

Wasser unlöslich. Von Aether wird die wässerige Lösung des Globulins coagulirt. Seine Lösung opalisirt bei 73°, wird bei 83° milchig trübe und scheidet sich erst bei 93° als ein milchiges Coagulum aus. Weder geringe Mengen von Essigsäure, noch von Ammoniak machen es in filtrirbaren Flocken gerinnen; nur bei Zusatz von neutralen Alkalisalzen zur Lösung und durch Kochen scheiden sich Flocken und Klümpchen ab. Weder Essigsäure, noch Ammoniak bewirken in seiner Lösung eine Fällung, aber es wird sogleich stark getrübt, wenn die mit Essigsäure versetzte Flüssigkeit durch Ammoniak, oder die mit Ammoniak versetzte durch Essigsäure neutralisirt wird. Durch Zusatz von etwas verdünnter Essigsäure wird die Globulinlösung opalisirend, bis 50° erhitzt, scheidet sich ein milchiges Coagulum aus; die durch wenig Essigsäure getrübte Flüssigkeit wird zwar auf Zusatz von mehr Essigsäure klarer, bleibt jedoch immer opalisirend; diese Flüssigkeit scheidet erst bei 98° ein Coagulum aus; nur bei sehr grossem Essigsäureüberschuss verliert das Globulin seine Gerinnungsfähigkeit in der Hitze. Gegen Mineralsäuren und Metallsalze verhält es sich wie Eiweiss; von Kreosot wird es ebenfalls coagulirt. Es ist leichter zersetzbar und fäulnissfähig, als andere eiweissartige Stoffe. Das geronnene Globulin bietet keinen Unterschied von andern gekochten eiweissartigen Stoffen dar. Das Globulin besteht aus 54,3 Kohlenstoff, 7,0 Wasserstoff, 16,5 Stickstoff, 21,0 Sauerstoff und 1,2% Schwefel. Seine Asche enthält 0,241% phosphorsauren Kalk.

Das Hämatin oder der Blutfarbstoff konnte bis jetzt in löslicher Form noch nicht von dem Globulin getrennt werden. Der getrennte aber veränderte Blutfarbstoff ist eine rothbraune, glänzende, feste Masse, die in Wasser, Alkohol und Aether, sowie in verdünnten Säuren unlöslich ist. Mit Säuren versetzter Alkohol löst ihn dagegen leicht auf, sowie auch verdünnte Alkalien. Er enthält 64,9 Kohlenstoff, 5,3 Wasserstoff, 10,5 Stickstoff, 12,7 Sauerstoff und 6,6% Eisen. Das Globulin bildet mit dem Hämatin den Inhalt der Blutkörperchen und findet sich in den Zellen der Krystalllinse, nach Berzelius zu 35,9%. Es ist wohl vom Albumin gebildet, da das letztere die Zellen, in denen es enthalten ist, umspült; es scheint ein durch Oxydation umgewandeltes Eiweiss zu sein, so dass es dem Fibrin an die Seite zu stellen wäre. Die Blutkörperchen wären demnach die Organe, in welchen das rohe Eiweiss zunächst verarbeitet wird, um in den Organen zur Bildung oder zum Wiederersatze der Gewebe verwendet zu werden.

Das lösliche Caseïn bildet in getrocknetem Zustande eine bernsteingelbe Masse, ohne Geruch, von fadem, schleimigem Geschmacke und ohne Reaction; es löst sich in Wasser zu einer gelblichen, schleimigen Flüssigkeit, welche sich beim Abdampfen mit einer weissen Haut von unlöslichem Caseïn bedeckt, die sich abziehen lässt. Wenn eine concentrirte Caseïnlösung längere Zeit an der Luft steht, so geht sie in Fäulniss über, entwickelt viel Ammoniak und liefert Leucin, Tyrosin und ähnliche Stoffe. Durch Alkohol wird das Caseïn undurchsichtig und bekommt das Ansehen von geronnenem Eiweiss; dabei löst sich ein Theil in Alkohol. In kochendem Alkohol löst es sich in grösserer Menge auf, wird aber beim Erkalten grösstentheils wieder ausgeschieden. Durch

Kochen wird es aus seinen Lösungen nicht coagulirt. Säuren schlagen es aus der wässerigen Lösung nieder und verbinden sich zum Theil damit, coaguliren es aber nicht; in Wasser und Alkohol sind diese Verbindungen leicht löslich. Vom Eiweiss unterscheidet sich der Käsestoff besonders dadurch, dass er auch durch Essigsäure und Milchsäure aus der wässerigen Lösung gefällt wird. Mit Basen verbindet er sich sehr leicht; alkalische Erden lösen sich in Caseïnlösungen auf; mit grösseren Mengen solcher Erden geht das Caseïn unlösliche Verbindungen ein. Durch Metallsalze wird es gefällt und bildet zweierlei Verbindungen, von Caseïn und Säure und von Caseïn und Metalloxyd. Das geronnene Caseïn ist hart, gelblich durchscheinend, erweicht in Wasser und quillt auf, löst sich nicht in Wasser und Alkohol. Mit Säuren und Alkalien verbindet es sich, Alkalien lösen es leicht auf. Das Caseïn der Frauenmilch ist weiss, gelblich, bröckelig, wird an der Luft feucht, löst sich nicht in Alkohol, aber in Wasser zu einer unklaren, schäumenden Flüssigkeit, aus der es durch Gerbsäure, essigsaures Bleioxyd und Quecksilberoxyd vollständig, durch Essigsäure und Alaun aber unvollständig gefällt wird. Das Caseïn der Kuhmilch ist in Wasser schwerer löslich und wird beim Trocknen zähe und hornartig. Das Caseïn enthält 53,6 Kohlenstoff, 7,1 Wasserstoff, 15,7 Stickstoff, 22,6 Sauerstoff und 1,0% Schwefel.

Die Frauenmilch enthält 3,10—3,37% Caseïn; das Colostrum 4%, die Milch 6 Tage nach der Geburt 2,15%; die Kuhmilch 3,0—7,0%; die Eselsmilch 1,95—2,3%; die Ziegenmilch 4,52—9,12%. Nach dem Genusse von Fleisch enthält die Milch mehr Caseïn, als nach dem von Vegetabilien. Die Entstehung desselben ist unbekannt; wahrscheinlich wird es erst in der Brustdrüse gebildet. Sein Nutzen ist derselbe, wie der des Albumins.

Das Fibrin des Blutes kommt in drei Modificationen vor, in natürlich gelöster Form, in geronnener und in der durch Hitze coagulirter oder gekochter. In der ersten Form kann es nicht genau erkannt werden, weil es sich mit Eiweiss und andern Stoffen im Blutserum in Lösung befindet. Essigsäure und Ammoniak bewirken in derselben keinen Niederschlag; eine concentrirte Aetzkalilösung gibt einen Niederschlag; Aether macht das Fibrin sogleich gerinnen. Die spontane Gerinnung des Fibrins aus dem Blutplasma kann durch verdünnte Lösungen von schwefelsauren, salpetersauren, salzsauren, kohlensauren und essigsauren Alkalien verlangsamt, durch concentrirte Lösungen verhindert werden. Das spontan geronnene Fibrin ist im feuchten Zustande eine gelbliche, undurchsichtige, faserige Masse, die beim Trocknen hart und spröde wird, geruch- und geschmacklos, in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich; getrocknet quillt sie in Wasser auf und wird wieder weich und biegsam; sie löst sich in Essigsäure und Alkalien leichter, als viele andere eiweissartige Stoffe, sie geht leicht an der Luft in Fäulniss über, entwickelt allmählig Ammoniak, Kohlensäure, Buttersäure, Schwefelwasserstoff, und hinterlässt hauptsächlich Leucin und Tyrosin. In gewissen Alkalisalzlösungen, wie Salpeter, schwefelsauren, phosphorsauren, kohlensauren, essigsauren Alkalien, Chlor-, Brom- und Jodalkalien löst sich das geronnene Fibrin auf, aber erst

nach mehreren Stunden und in einer Temperatur von 30° bis 40°. Das gekochte Fibrin hat fast alle Eigenschaften mit dem geronnenen Eiweiss gemein. Das Fibrin besteht aus 52,6 Kohlenstoff, 7,0 Wasserstoff, 17,4 Stickstoff, 21,8 Sauerstoff und 1,2% Schwefel. Es hängen ihm immer Fette an, etwa 2,6%, und es enthält auch Mineralstoffe, besonders phosphorsauren Kalk, nach Mulder 1,7%, nach Virchow nur 0,66%.

Das Fibrin findet sich hauptsächlich im Blute, der Lymphe und dem Chylus. Das Venenblut enthält 0,19—0,28%, das Pfortaderblut enthält dreimal weniger, als das Blut der Jugularvenen nach Schmidt. Nach Zimmermann enthält das Blut in den vom Herzen entfernteren Venen mehr Faserstoff, als in den demselben näher gelegenen. Der Faserstoffgehalt ist unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Verhältnissen grösseren Schwankungen ausgesetzt, als die andern Blutbestandtheile. Das Blut Neugeborener enthält weniger Fibrin, als das Erwachsener; in der Pubertätsperiode kommt eine besondere Vermehrung desselben vor; in der Schwangerschaft steigt seine Menge besonders in den drei letzten Monaten. Bei animalischer Kost ist mehr Fibrin im Blute, als bei vegetabilischer. Bei andauerndem Hungern wird der Fibringehalt des Blutes vermehrt. Das Blut pflanzenfressender Thiere enthält im Allgemeinen mehr Fibrin, als das der fleischfressenden, das der Vögel mehr, als das der Herbivoren. Bei Entzündungsprocessen wird der Gehalt des Fibrins vermehrt, in Pneumonieen auf 1,01%, im acuten Gelenkrheumatismus bis auf 1,18%. Fieberlose Entzündungen und Fieber ohne Entzündung bedingen keine Erhöhung des Faserstoffgehaltes. In der Lymphe fand man 0,052%, im Chylus eines Pferdes 0,075%, in dem einer Katze 0,13%. Das Blutfibrin scheint aus dem Eiweiss, und zwar durch Oxydation hervorzugehen, und ein Mittelglied zwischen diesem und den Geweben einer- und den Excretionen andererseits zu bilden.

Das Muskelfibrin, der Muskelfaserstoff, Syntonin nach Lehmann, ist dem Blutfibrin ähnlich, unterscheidet sich aber dadurch von ihm, dass es in Salpeterwasser unlöslich und in verdünnter Salzsäure löslich ist, während Blutfibrin nur aufquillt. Das Syntonin besteht aus 54,8 Kohlenstoff, 7,3 Wasserstoff, 16,2 Stickstoff, 20,6 Sauerstoff und 1,1% Schwefel; es bildet feucht eine cohärente, etwas elastische, schneeweisse Masse, welche sich vom Filter in ganzen Platten oder Häuten abziehen lässt; durch Dehnung und Zerrung erhalten die feineren Plättchen unter dem Mikroskope ein faseriges Ansehen, nicht unähnlich dem Blutfibrin.

Die eiweissartigen Stoffe werden im Magensaft aufgelöst und modificirt, indem durch die Einwirkung desselben sich neue Stoffe bilden, welche in ihrer chemischen Zusammensetzung und manchen ihrer physikalischen Eigenschaften mit ihren Mutterstoffen übereinstimmen, sich aber von diesen durch ihre leichte Löslichkeit, durch ihren Mangel an Gerinnbarkeit und Gelatinirbarkeit und durch ihre Unfähigkeit, mit den meisten Metallsalzen unlösliche Verbindungen einzugehen, unterscheiden. Lehmann nennt sie Peptone. Bidder und Schmidt fanden, dass 1 Kilogramm Hund 103 bis 115 Gramm Magensaft in 24 Stunden absondert,

und dass 100 Gramm frischen Magensaftes 2,2 bis 3,95 Gramm als trocken berechnetes Albumin zu lösen im Stande waren. Wenn noch unverdaute Albuminate in das Duodenum gelangen, so werden sie weder durch die Galle, noch durch pancreatischen Saft verändert, ja die Galle hindert deren weitere Auflösung im Magensafte. Aber der Darmsaft besitzt die Fähigkeit, dieselben zu verdauen. Reiner Darmsaft löst in 6 Stunden 36,4 bis 40,7% Eiweissgerinnsel und 32,1 bis 35,5% Fleisch auf. Auch der mit Galle und pancreatischem Safte gemischte Darmsaft hatte diese Eigenschaft, während der mit Galle und pancreatischem Safte verbundene Magensaft seine Verdauungskraft verliert. Im Dickdarme erleiden die eiweissartigen Stoffe eine sehr unbedeutende Umwandlung; in denselben gebrachte Albuminate wurden fast unverändert wieder in den Excrementen aufgefunden.

Die Resorption der eiweissartigen Körper erfolgt erst nach ihrer Lösung und Veränderung durch die genannten Säfte mittelst der Chylusgefässe. Das unveränderte Eiweiss tritt durch thierische Membranen nur sehr schwer hindurch und sein Diffusionsvermögen ist ein sehr geringes. Graham fand das des Zuckers $8^1/_2$ Male grösser, und das des Chlornatriums 19 Male grösser, als das des Albumins.

Ohne Magen- und Darmsaft würden selbst lösliche eiweissartige Körper in viel zu geringer Menge vom Darmkanale aus aufgesogen werden, um für die Ernährung des Organismus auszureichen.

Die Verdaulichkeit (d. h. die Leichtigkeit, mit der die Verdauungssäfte den Stoff zur Resorption vorbereiten, oder die Kürze der Zeit, nach welcher der Stoff resorptionsfähig ist und aus dem Darmkanale verschwindet) der eiweissartigen Körper hängt zunächst von der Menge ab, in welcher sie in den Magen gelangen, sowie von ihren Cohäsionsverhältnissen.

Das lösliche gerinnbare Albumin Eines Eies verschwindet nach einer Stunde aus dem Magen eines Hundes, das von acht Eiern noch nicht vollständig nach 3—4 Stunden.

Dicht geronnenes Blutfibrin 9,5 Gramm war nach $2^1/_2$ Stunden noch zum Theile im Magen eines Hundes enthalten, während dieselbe Menge Blutfibrin im feinvertheilten Zustande nach $1^1/_2$ Stunden aus demselben verschwunden war.

Geronnenes Eiweiss wird nach Buchheim in Stückchen von 1 Gramm Schwere ungefähr zur Hälfte nach einer Stunde und fast ganz nach zwei Stunden aufgelöst bei gleichzeitiger Anfüllung des Magens mit Brod und Milchcoagulum; bei leerem Magen aber wurde mehr in einer Stunde aufgelöst. Die mittlere Verdauungszeit hartgesottener Eier nimmt Beaumont zu $1^1/_2$ Stunden nach seinen Beobachtungen an.

Gekochtes Fibrin wird langsamer im Magen verdaut, als nicht gekochtes.

Das lösliche Caseïn, wie es in der Milch enthalten ist, wird durch den Magensaft schnell coagulirt und dann nur allmählig wieder gelöst oder verdaut; das der Frauenmilch wird schneller verdaut, als das der Kuhmilch, welches im Magen einen compacten, meist zu einem einzigen

Ballen geronnenen Klumpen bildet. Die Käsestoffklumpen verschwanden aus dem Magen von Katzen und Hunden nach Frerichs ungefähr nach $2\frac{1}{2}$ Stunden. Nach Beaumont dauert die Verdauung der Milch 2, nach Gosse $1-1\frac{1}{2}$ Stunden.

Der chemisch präparirte Muskelfaserstoff ist leicht verdaulich, leichter, als Blutfibrin; coagulirt aber ist er schwerer verdaulich, als geronnenes Eiweiss und Caseïn.

Die eiweissartigen Stoffe sind vorzugsweise die Ersatzmittel der verloren gegangenen Substanz des Organismus, jedoch für sich allein keine absolute Nahrungsmittel, sondern nur in Verbindung mit allen zur Erhaltung des Organismus nöthigen Substanzen, der Fette, des Amylons oder Zuckers und der anorganischen Stoffe. Nur die Vereinigung dieser vier Reihen von Stoffen bedingt ihre Eigenschaft als Nahrungsmittel, und ihre wechselseitige Einwirkung erhält das Leben, wie sie es bedingt. Diejenigen Nahrungsmittel sind also die besten, welche jene Stoffe in der dem Organismus passendsten Proportion enthalten. Die Auswahl derselben im gesunden und in kranken Zuständen richtet sich mithin einerseits nach jener Proportion, andererseits nach dem Bedürfnisse des individuellen Falles, sowie nach der Verdaulichkeit der nährenden Stoffe in den Nahrungsmitteln und dem Zustande der Verdauungssäfte.

Die hierhergehörigen in der Natur vorkommenden Mittel enthalten meist eine Verbindung aller oder mehrerer der genannten vier Reihen von Nahrungsstoffen. Die im Pflanzenreiche vorkommenden wurden schon unter andern Klassen abgehandelt, weil sie entweder mehr Amylon, oder Zucker oder Fett, als eiweissartige Stoffe enthalten. Hier werden die im Thierreiche vorkommenden erwähnt werden, weil sie vorzugsweise eiweissartige Stoffe enthalten.

1. Lac, Milch.

Man benutzt die Milch der Frauen, Kühe, Ziegen, Schafe, Stuten und Eselinnen.

Die Milch ist eine weisse, zuweilen bläulich oder gelblichweisse, geruchlose, schwach süsslich schmeckende, alkalisch reagirende Flüssigkeit von 1,018—1,045 specifischem Gewichte, welche sich mit Wasser leicht mischt, durch Zusatz von Alkohol gerinnt, und mit Aether geschüttelt eine gallertartige Substanz ausscheidet. Durch Säuren, Erdsalze und Metalloxydsalze wird sie zersetzt, indem diese sich mit dem Käsestoff verbinden.

Wenn sie einige Zeit ruhig steht, so scheidet sich auf ihrer Oberfläche eine dicke fettreiche, gelblichweisse Schicht, der Rahm, ab, welche aus Butterkügelchen, aufgelöstem Caseïn, Milchzucker und mehreren Salzen besteht. Die darunter befindliche Flüssigkeit ist ärmer an Fett und von bläulichweisser Farbe. Der Rahm gibt durch anhaltendes Schütteln Butter, indem die Fettkügelchen sich zu Klumpen vereinigen, und Buttermilch, welche Caseïn, einige Fettkügelchen, Milchzucker, Extractivstoff und Salze enthält. Die nach Entfernung des Rahms zurückbleibende Milch, mit Kälbermagen coagulirt, zerfällt in Käse und süsse Molken. Der Käse

besteht hauptsächlich aus geronnenem Caseïn und etwas anhängender Butter.

Die süssen Molken enthalten Milchzucker, Extractivstoff und Salze.

Wenn man die Milch einige Zeit bei einer nicht zu niedrigen Temperatur, wenigstens 10° stehen lässt, so zersetzt sich das Caseïn freiwillig, wirkt als Ferment und veranlasst die Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure, wodurch die Milch eine saure Reaction erhält. Diese Veränderung wird beschleunigt durch Erhöhung der Temperatur und durch grössere electrische Spannung der Atmosphäre. Es präcipitirt sich alsdann, nachdem der Rahm sich abgeschieden, in der unten stehenden Flüssigkeit das Caseïn in dicken Klumpen, wodurch die Milch gerinnt, dick, klumpig und breiartig wird. Der bei dem Sauerwerden der Milch abgeschiedene Rahm ist ebenfalls sauer und enthält Butter, Milchsäure, Caseïn und saure Molken. Durch Schütteln trennt sich die Butter von der Buttermilch, welche sauer reagirt, etwas Caseïn, einige Butterkügelchen, Milchzucker und Essigsäure enthält. Die geronnene Milch trennt sich bei längerem Stehen in Käse, der Caseïn, Essigsäure und Milchsäure enthält, und in saure Molken, welche Wasser, Milchzucker, etwas gelösten Käsestoff, Extractivstoff, Milchsäure, Essigsäure und Salze enthalten. Das Sauerwerden der Milch kann durch Kochen derselben einige Zeit lang gehindert werden.

Die mikroskopische Untersuchung der Milch zeigt eine klare Flüssigkeit, in welcher, wie in einer Emulsion, Fettkügelchen suspendirt sind. Die Grösse dieser Kügelchen ist verschieden, gewöhnlich beträgt ihr Durchmesser 0,0012 bis 0,0018‴; einzelne kommen vor, welche einen Durchmesser von 0,014‴, sogar von 0,044‴ haben. Sie besitzen eine ovale Form und sind von einer Hüllenmembran umgeben, welche sich durch das Mikroskop allein nicht, leicht aber durch Anwendung verdünnter Essigsäure und gleichzeitige Beobachtung unter dem Mikroskope erkennen lässt. Zuweilen enthält die Milch noch Körperchen, welche man wegen ihres steten Vorkommens im Colostrum, der ersten Milch nach dem Gebären, Colostrumkörperchen genannt hat. Diese bilden unregelmässige Conglomerate sehr kleiner Fettbläschen, welche durch eine amorphe, etwas granulöse Substanz zusammengehalten werden. Sie haben einen Durchmesser von 0,0063 bis 0,0232‴, durchschnittlich die meisten von 0,0111‴. Die Bläschen lösen sich leicht in Aether und die granulöse Zwischensubstanz wird durch Essigsäure und Kali gelöst. Sie pflegen am 3—4. Tage nach der Geburt zu verschwinden, kommen aber zuweilen noch am 20. Tage vor. Bei acuten Erkrankungen der Wöchnerinnen finden sie sich von Neuem in der Milch. Als zufällige Beimengungen der Milch finden sich Epithelialzellen und Schleimkörperchen, sowie Blutkörperchen und Faserstoffgerinnsel. Zuweilen sind in der Milch der Kühe Infusorien oder niedere Pflanzen enthalten, besonders in der sog. blauen Milch. Diese Milch ist nach dem Melken weiss; während des Rahmens aber entstehen auf dem Rahme eine halbe Linie tief blassblaue Flecken, die inselartig von einander abgegrenzt sind; dazwischen bleibt weisser Rahm. Diese Flecken werden dunkler und vergrössern sich allmählig nach Unten und nach den Seiten, so dass

sie zusammenfliessen. In dem blauen Rahme erkennt man stäbchenförmige, ungefärbte Vibrionen, selten eine deutliche Byssusbildung.

Die chemischen Bestandtheile der Milch sind Wasser, Caseïn, Butter, Milchzucker, Extractivstoff, freie Gase, hauptsächlich Kohlensäure, lösliche und unlösliche Salze. Die ersteren sind Chlornatrium, Chlorkalium, phosphorsaure Alkalien und Kali und Natron an Caseïn gebunden; die letzteren sind phosphorsaure Kalk- und Talkerde. Die Asche der Kuhmilch enthält etwas Eisen. Der procentige Gehalt dieser Bestandtheile in gesunder Milch der verschiedenen Thiere ist sehr wechselnd, selbst unter den gewöhnlichen normalen Lebensbedingungen. Die Frauenmilch enthält 1,10 bis 9,5 Caseïn, 2,53 bis 6,49 Butter, 3,2 bis 7,12 Milchzucker und 0,04 bis 0,46% Salze. Die Eselinnenmilch enthält 1,6 bis 2,3 Caseïn, 0,11 bis 6,50 Butter, 4,5 bis 6,8 Milchzucker und 0,34% Salze. Die Kuhmilch enthält 3,0 bis 7 Caseïn, 3,13 bis 5,10 Butter, 3,4 bis 4,77 Milchzucker und 0,55 bis 0,85% Salze. Die Ziegenmilch enthält 4,02 bis 9,12 Caseïn, 3,32 bis 4,25 Butter, 4,0 bis 5,28 Milchzucker und 0,58% Salze. Die Schafmilch enthält 4,02 bis 15,3 Caseïn, 4,20 Butter, 4,2 bis 5,0 Milchzucker und 0,68% Salze. Die Stutenmilch enthält 1,62 bis 1,7 Caseïn, 6,95 Butter, 8,57% Milchzucker. Die Hundemilch enthält 8,11 bis 14,6 Caseïn, 6,84 bis 13,3 Butter, sehr geringe Mengen von Milchzucker und 1,2 bis 1,5% Salze.

Die Milch ist durch die Nahrungsmittel, durch physiologische und pathologische Zustände bedeutenden Veränderungen unterworfen. Die Milch bald nach dem Gebären enthält mehr feste Bestandtheile, als die später secernirte; nach einiger Zeit wiegt der Zucker vor, und später nimmt dieser ab und der Käsestoff zu. Die Menge der Butter richtet sich sehr nach der Nahrung. Simon fand im Colostrum 17,2% feste Bestandtheile, darunter 4 Caseïn, 7 Zucker, 5 Butter und 0,316% feuerbeständige Salze; am 8. Tage 12,68% feste Bestandtheile, darunter 2,12 Caseïn, 6,24 Zucker, 3,46 Butter und 0,18% feuerbeständige Salze; am 22. Tage 11,64% feste Bestandtheile, darunter 2,2 Käsestoff, 5,2 Zucker, 2,64 Butter und 0,178% feuerbeständige Salze; nach drei Monaten 10,96% feste Bestandtheile, darunter 3,85 Caseïn, 4,75 Zucker, 1,9 Butter und 0,27% feuerbeständige Salze; nach $4^1/_2$ Monaten 12,64% feste Bestandtheile, darunter 4 Caseïn, 4,6 Zucker, 3,7 Butter und 0,27% feuerbeständige Salze. Vernois und Becquerel fanden in der Frauenmilch der ersten 14 Tage Verminderung des Wassers und Zuckers, Vermehrung der Butter, des Caseïn und der Salze. Das Wasser war bedeutend vermehrt vom 5—6. und vom 10—11. Monat, vermindert im 1—2. Monat; die festen Bestandtheile waren vermehrt vom 1—3. Monat; der Zucker stark vermehrt vom 8—10. Monat, vermindert vom 1. Tage bis zum Ende des ersten Monats; das Caseïn vermehrt vom 1. Tage bis zum 2. Monat, vermindert vom 10—24. Monat; die Butter vermehrt vom 1. Tage bis 2. Monat, vermindert vom 5—6. und vom 10—11. Monat; die Salze langsam und schwach vermehrt vom 1—5. Monat und von da progressiv vermindert. Mit dem Alter der Säugenden nahm die Wassermenge der Milch zu und die festen Bestandtheile verminderten sich. Caseïn, Butter und Salze waren nur zwischen dem 15—20. Jahre vermehrt, später boten sie Schwankungen dar. Zucker war zwischen

dem 15. und 20. Jahre in geringerer Menge vorhanden, als später. Dem Normalzustande am nächsten kam die Milch zwischen dem 20. und 30. Jahre.

Der Einfluss der Nahrungsmittel auf die Milch ist noch nicht exact nachgewiesen. Vegetabilische Kost macht die Milch reicher an Butter und Zucker; reichliche gemischte Nahrung gibt mehr feste Bestandtheile; fettreiche Nahrung gibt mehr Buttergehalt. Nach Fütterung der Kühe mit gelben Rüben ohne Blätter fand Boussingault 1,25% Butter, nach Fütterung mit Hafer und Luzerne 1,4%, nach Fütterung mit Runkelrüben 3,42 bis 4,56, nach Fütterung mit Grummet 3,92 bis 4,39, nach Fütterung mit Kartoffeln 3,97 bis 4,63% Butter. Nach Fütterung mit gewöhnlichem Futter fand Payen und Gasparin 3,53, nach der mit Sesamklee 4,87% Butter. Nach Fütterung mit blossen Kartoffeln fand Boussingault die Milch der Kühe reicher an Caseïn, als bei anderem Futter.

Simon fand bei einer Frau am 80. Tage nach der Entbindung bei karger Nahrung eine Milch, welche nur 8,6% feste Bestandtheile, darunter 3,55 Caseïn, 3,95 Zucker, 0,8 Butter und 0,24 feuerbeständige Salze enthielt; nach 7 Tagen bei reichlicher Nahrung secernirte dieselbe Frau eine Milch mit 11,94% festen Bestandtheilen, darunter 3,7 Caseïn, 4,54 Zucker, 3,4 Butter und 0,25 feuerbeständige Salze. Es hatte also am meisten die Butter durch schlechte Nahrung abgenommen. Dasselbe ist, soweit es erforscht ist, bei Krankheiten der Fall. Lehmann fand in der erwähnten blauen Milch 3,39% Butter; drei Wochen nach dem Verschwinden der blauen Farbe gab dieselbe Kuh bei gleicher Fütterung eine Milch von 4,934% Fettgehalt.

In Krankheiten nimmt die Milch auch abnorme Bestandtheile auf, so dass Säuglinge nach dem Genusse von Milch kranker Säugenden oder Kühe ebenfalls erkranken können. Nachgewiesen sind nur wenige dieser Stoffe. Eiweiss fand man bei Entzündung der Brustdrüsen, Hämatin und Faserstoff bei Zumischung von Blut, Harnstoff bei Morbus Brightii. Von Arzneimitteln will man mehrere in der Milch nachgewiesen haben. Mit Sicherheit ist nur Jodkalium gefunden worden.

Wird die Milch auf die äussere Haut applicirt, so wirkt sie wie Wasser; warm aufgeschlagen, wirkt sie blos durch ihre Wärme, nicht aber durch ihre Bestandtheile, erschlaffend und reizmildernd. Im Magen und Darmkanale kann sie nicht lange auf diese Weise wirken, da sie bald resorbirt wird. Sie führt dem Blute Bestandtheile zu, welche zur Ernährung des Organismus ausreichen, wie daraus hervorgeht, dass der neugeborene Mensch wenigstens ein Jahr lang vollkommen durch sie ernährt wird und wächst. Wenn Erwachsene mehrere Monate lang blos Milch geniessen, so können sie sich durch dieselbe erhalten, aber die Derbheit der Theile nimmt ab und die Thätigkeit der Organe äussert sich auf weniger energische Weise, als bei der gewöhnlichen Fleisch- und vegetabilischen Kost in Verbindung. Dagegen werden die Verdauungsorgane weniger belästigt, die Verdauung geht leicht und rasch vor sich und die geistige Thätigkeit ist ungestörter und ununterbrochener thätig. Nach Quetelet nahmen Säuglinge im ersten Lebensjahre um

das Dreifache ihres Gewichtes, welches sie bei der Geburt hatten, zu. Erwachsene blieben bei Milchgenuss auf demselben Gewichte stehen, da die Einnahmen an Milch zu den Ausgaben des Körpers sich bei Säuglingen im ersten Jahre wie 1 : $^1/_3$, bei Erwachsenen wie 1 : 1 verhielten. Bei den letzteren beträgt die Ausgabe an Urin ungefähr 66%, die Ausgabe an Perspirationsstoffen 27% der eingenommenen Milch.

Die Frauenmilch dient dem Säugling als normalste Nahrung, welche indessen durch Kuhmilch ersetzt werden kann, wenn man die von einer frischmelkenden Kuh für Neugeborene mit etwas Milchzucker und 2—3 Theilen Wasser, nach drei Monaten mit etwas Milchzucker und gleichen Theilen Wasser, nach sechs Monaten mit $^1/_3$ Wasser mischt und nach neun Monaten rein gibt und dafür sorgt, dass keine Säuerung derselben eintritt, weil durch angesäuerte Milch leicht Störung der Verdauung und Ernährung eintritt.

Die Milch ist bei vielen Erkrankungen ein passendes, leicht verdauliches und hinreichend nährendes Mittel; umsomehr, als sie dem Blute keine reizende Bestandtheile zuführt und leicht resorbirt wird. Sie passt daher besonders bei fieberhaften Processen.

Die Eselinnenmilch wählt man da, wo man noch weniger nährende Bestandtheile zuführen will, als die Kuhmilch enthält.

Bei chronischen Erkrankungen der Brust- und Unterleibsorgane hat man die Milch Monate lang allein geniessen lassen und diese Ernährung Milchkur genannt. Dabei lassen die Symptome der Erkrankungen zuweilen nach, der Kranke hat das subjective Gefühl des Besserbefindens; die Krankheitsprocesse selbst aber schreiten dabei in der früheren Weise fort oder verschwinden allmählig und spontan, ohne dass ein Kriterium der Heilung durch die Milch beobachtet werden kann. Die Milch ist und bleibt ein Nahrungsmittel, welches eine der normalen Bedingungen des Lebensprocesses erfüllt, aber keine pathische Bedingung wegzunehmen vermag. Negativ bewirkt die Ernährung mit derselben in Krankheitsprocessen eine Abhaltung solcher Materien, welche in diesen Processen je nach ihren pathischen Bedingungen schädlich einwirken. Die Milchkur ist also passend als diätetisches Mittel bei solchen Krankheitsprocessen, welche einfache, leicht verdauliche Nahrungsmittel erfordern, um die Verdauungsorgane zu schonen, die Einwirkung des Arzneimittels auf die ätiologische Grundbedingung derselben nicht zu stören und den Organismus doch allseitig zu ernähren, sowie bei solchen Processen, welche der Heilkunst bis jetzt unheilbar sind, um den Leidenden symptomatisch zu bessern und ihm das Gefühl seines traurigen Zustandes zu erleichtern.

Die aus der Milch bereiteten und gebräuchlichen Substanzen sind ausser dem Milchzucker, der Butter und den Molken, wovon schon die Rede war, der frische Käse, der faule Käse, die Buttermilch und die Sauermilch.

Der frische Käse besteht hauptsächlich aus Caseïn, etwas Butter und Molken. Er wird aus der Milch der Kühe und Ziegen bereitet und enthält bei der Bereitungsart durch spontane Gerinnung der Milch einen geringen Antheil von Säuren. Er ist sehr nahrhaft, aber schwer verdaulich und passt daher nicht für Kranke.

Der faule Käse enthält die Zersetzungsproducte des Caseïns und der Butter und mehr oder weniger Säuren. Es gibt Süssmilch-, Sauermilch-, fette und magere Käse. Als blosses Nahrungsmittel kann er nicht dienen, sondern mehr als Gewürz oder Reizmittel für den Magen. Er vermehrt die Absonderung des Magensaftes und steigert Appetit und Verdauung. Man will von langem und starkem Genusse desselben Erkrankungen der Nieren mit Gries- und Steinbildung beobachtet haben. Der beste Käse ist der Schweizerkäse, dann der Holländische (Edam und Goudakäse), der Chester, der italienische (Parmesankäse) und der in den Haushaltungen gut zubereitete Handkäse. Man hat auch Kräuter- und Gewürzkäse, welcher die Wirkung des Käses als Gewürz in höherem Grade besitzt.

Die Buttermilch enthält die Bestandtheile der Milch, nur in andern Verhältnissen und dabei Säuren, wenn sie aus saurem Rahme bereitet oder als Nebenproduct gewonnen wurde. Sie ist nicht leicht verdaulich und macht in grösseren Gaben Durchfall. Als Getränk oder Nahrungsmittel passt sie nicht für Kranke.

Die saure Milch enthält die Bestandtheile des frischen Käses und der sauern Molken. Sie ist ein erquickendes Nahrungsmittel für Gesunde im Sommer; für Kranke passt sie nicht, weil sie schwer verdaulich ist und leicht Verdauungsstörungen verursacht.

2. Ova, Eier.

Man benutzt hauptsächlich Hühnereier, seltener Eier von Enten, Gänsen, Kiebitzen u. s. w.

Die Hühnereier bestehen aus einer Dotterflüssigkeit und einer Eiweisshülle, und zwar enthält ein Ei durchschnittlich 14,75% Dotter. Dieser ist eine zähe, dicke, kaum durchscheinende, bald gelbroth, bald schwefelgelb gefärbte Flüssigkeit, geruchlos, von schwachem, aber eigenthümlichem Geschmacke; sie bildet mit Wasser eine weisse, emulsive Flüssigkeit, reagirt alkalisch, erstarrt beim Kochen zu einer leicht zerreiblichen Masse, wird in kaltem Alkohol coagulirt und gibt beim Schütteln mit Aether an diesen ein röthlich- oder bernsteingelb gefärbtes Fett ab, während eine zähe weisse Masse sich ausscheidet. Unter dem Mikroskope erscheint sie als eine breiartige, aus sehr feinen Körnchen bestehende Masse, in welcher die sog. Dotterkügelchen und Fettblasen schwimmen. Letztere haben eine minder intensiv gelbe Farbe, erstere sind von einer Hülle umgeben, die wie mit Körnchen bestreut ist. Der Dotter enthält nach Gobley 16,76% Vitellin, 0,459% Hüllenmembran und in Aether lösliche Substanzen, welche Fette sind oder bei ihrer Zerlegung saure und neutrale Fette liefern und zwei Farbstoffe aufgelöst enthalten. Die Menge derselben beträgt nach Prout 29%, nach Gobley 31,468%. Die Fette enthalten nach Letzterem 21.304% Elaïn und Margarin. Cholestearin hat Gobley zu 0,438% nachgewiesen, obgleich es noch unentschieden, dass dieser Stoff im Dotter enthalten ist, ebenso wie Margarinsäure und Oelsäure. Nach Gobley bilden sich beide Säuren durch Zersetzung eines in dem Dotter enthaltenen indifferenten Stoffes,

den er Lecithin nennt, und der zu 8,426% von ihm gefunden wurde, neben Phosphorglycerinsäure. Dieses Lecithin, vermengt mit Elaïn und Margarin und einer andern Materie, die er Cerebrin nennt, ist ein neutraler Körper, welcher durch Behandlung mit Mineralsäuren oder mit Alkalien, sowohl in wässeriger, als in alkoholischer Lösung neben Oelsäure und Margarinsäure Phosphorglycerinsäure liefert. Das Lecithin wurde von Gobley nicht isolirt dargestellt; das Cerebrin ist eine weisse, weiche Masse, neutral, stickstoff- und phosphorhaltig, quillt in Wasser wie Stärke auf, schmilzt bei höherer Temperatur, ist in Aether unlöslich, leicht löslich in Alkohol und verbindet sich leicht mit Metalloxyden; bei wiederholtem Aussüssen in Weingeist verliert es phosphorsauren Kalk und röthet Lakmus.

Weitere Bestandtheile des Eidotters sind zwei Farbstoffe, ein gelber und ein rother; der rothe eisenhaltige ist in Aether schwerer löslich, als der gelbe eisenfreie; ferner eine organische Säure, welche Gobley für Milchsäure hält und 0,034% Salmiak nach Gobley. In der Asche finden sich viele Kaliumverbindungen, geringe Mengen von Natriumverbindungen, reichliche Mengen von Phosphaten, etwas Eisenoxyd (1,45% der Asche) und 0,055% Kieselsäure.

Der Dotter enthält 48—55% Wasser, 1,523% anorganische Materie und freie Gase.

Das Eierweiss enthält 82—88% Wasser, 13,316% feste Bestandtheile, 0,64—0,68% anorganische Bestandtheile, 12,474% Albumin und geringe Antheile von Fett, Zucker (0,5% im trockenen Eiweissrückstand), und Extractivstoffen (3,143% im festen Rückstande). Die löslichen Salze überwiegen bedeutend die unlöslichen, während beim Dotter das Umgekehrte der Fall ist, die Natronsalze sind reichlich vorhanden, die Kalisalze in geringerer Menge, was sich auch beim Dotter umgekehrt verhält. Phosphorsäure findet sich in sehr geringer Quantität, dagegen Kohlensäure, Schwefelsäure, Kieselsäure fast in derselben Menge wie in der Asche des Dotters, Eisenoxyd, Kalk und Magnesia in geringerer Menge. Freie Gase enthält auch das Eiweiss.

Die Eier dienen als Nahrungsmittel. Wenn sie weich gesotten sind oder roh mit Wasser geschlagen genossen werden, so sind sie leicht verdaulich, ernähren aber den Körper unvollkommen; werden sie aber hart gesotten genossen, so sind sie schwer verdaulich. Geschlagene weiche Eier werden nach Beaumont und Gosse in 1½ Stunden, rohe in 2 Stunden, weichgesottene in 3 Stunden, hartgesottene in 3½ Stunden chymificirt.

Nach Rawitz verhielten sich die Einnahmen des Körpers zu den Ausgaben beim Genusse von Eiern, etwas Fett, Kochsalz und Wasser wie 100 : 253. Falck verlor nach dreitägem alleinigem Genusse von Eiern und Wasser 800 + 890 + 562 Gramm am Körpergewicht und die Einnahmen verhielten sich zu den Ausgaben wie 100 : 145,5, wie 100 : 149,6 und wie 100 : 131,2, also im Mittel von drei Tagen wie 100 : 142,1.

Für Kranke passen nur die rohen und weichgesottenen Eier. Man gibt sie dann, wenn man ein leicht verdauliches und wenig nährendes

Mittel nöthig hat. Sie regen nicht auf und es ist unbegründet, dass sie insbesondere die Absonderung des Samens vermehren und den Geschlechtstrieb steigern. Sie werden entweder für sich, oder wenn vollkommener genährt werden soll, in Fleischbrühe oder Milch verabreicht.

Das Eiweiss der Eier kann als leichtes Deckmittel für die äussere Haut benutzt werden.

Pharmaceutisch gebraucht man das Eigelb zu Emulsionen z. B. um *Asa foetida* mit Wasser zu mengen, ein Eigelb auf 5—8 Unzen Wasser.

Das Eieröl, Oleum Ovorum, welches man zu Salben und Linimenten gebraucht, ein hellgelbes, dickflüssiges Oel, bestehend aus 90% Elaïn und 9% Stearin, wird leicht ranzig, und wird desshalb am besten gar nicht angewendet.

3. Caro Mammalium, Fleisch der Säugethiere.

Man benutzt das Fleisch der Ochsen, Kühe, Rinder, Kälber, Schweine, Schafe, Ziegen, Hirsche, Rehe, Hasen und wilden Schweine.

Die Muskeln enthalten theils glatte, theils quergestreifte Fasern. Die ersteren befinden sich rein in der untern Hälfte des Oesophagus, dem Magen und Darmkanale, sowie gemischt in der Milz, den Arterien, Venen, Lymphgefässen u. s. w. Die letzteren sind die der willkührlichen Muskeln.

Die glatten Muskeln werden durch die contractilen Faserzellen gebildet, welche sich als lange spindelförmige, schmale Fasern mit fein auslaufenden Enden oder auch als in die Länge gezogene viereckige oder keulenförmige Plättchen, deren Ränder zuweilen gefranzt sind, zeigen. In den meisten erkannte man einen Kern, der gewöhnlich cylindrisch oder stäbchenförmig ist; ein Kernkörperchen ist fast nie im Nucleus wahrzunehmen, der Kern erscheint vollkommen homogen. Die Zellensubstanz selbst zeigt zuweilen blasse oder dunklere, zum Theil reihenweise der Achse der Fasern entsprechend gestellte Körnchen, und ist übrigens auch homogen.

Die quergestreiften Muskeln bestehen aus parallel laufenden, ihrer Länge nach gestreiften Bündeln, welche von einem Bindegewebe umgeben und durch dasselbe zurückgehalten werden.

Die Längsstreifen rühren von feineren Bündeln her, die sich als rundliche, unregelmässig plattgedrückte, im Querdurchmesser zuweilen hexagonal erscheinende Cylinder oder Stränge mit deutlicher Querstreifung zeigen. Diese feinsten Bündel (Muskelprimitivbündel) bestehen aus dicht aneinanderliegenden, fast perlschnurförmigen Fäden, welche eng von einer structurlosen glatten Hülle (Sarcolemma) umgeben sind. Das Sarcolemma der verschiedenen Primitivbündel wird ebenfalls durch Bindegewebsfäden zusammengehalten; zwischen dem Sarcolemma der einzelnen Bündel findet man das meiste rechtwinkelige Maschen bildende Blutgefässnetz und die schlingenförmigen Windungen der Nerven. An dem Sarcolemma sieht man rundliche, oft Oeltropfen gleichende, seltener spindelförmige Kerne, von denen einige zwischen dem Sarcolemma und

den Muskelfibrillen sitzen, aber mit keinem von diesen Theilen inniger verbunden sind.

Bestandtheile des Rindfleisches: Wasser 74,0 — 80, feste Bestandtheile 26,0 — 20,0 %. Die letzteren enthalten Fleischfaser 15,4 — 17,7, leimgebende Substanz 0,6—3,0, Albumin 2,2—3,0, Kreatin 0,97—0,14, Kreatinin in unbestimmbarer Menge, Inosinsäure in unbestimmbarer Menge, Fett 1,5—3,2, Milchsäure 0,60—0,70, Kali 0,50—0,54, Natron 0,07—0,09, Chlornatrium 0,04—0,09, Kalk 0,02—0,03, Magnesia 0,04—0,05 %.

Die frisch ausgepresste Fleischflüssigkeit ist weisslich trübe opalisirend von suspendirtem Fett, röthet Lakmus sehr stark und bildet beim Kochen ein Gerinnsel, das aus Caseïn besteht. Sie enthält ausser diesem Albumin, Kreatin, Kreatinin, Inosit, Inosinsäure, Milchsäure, Essigsäure, Ameisensensäure, viel Kalisalze und Phosphate, weniger Natronsalze und Chlorverbindungen.

Das Kreatin, = 8 Kohlenstoff, 9 Wasserstoff, 3 Stickstoff und 4 Sauerstoff, krystallisirt mit 2 Aeq. Wasser in wasserhellen, glänzenden, schief rhombischen Säulen, schmeckt bitterkratzend, löst sich in 74,5 Theilen kaltem und leicht in kochendem Wasser, schwer in Alkohol, nicht in Aether, ist ohne Reaction auf Lakmus und bildet mit Säuren keine entschiedene Salze. Mit stärkeren Säuren erhitzt, verwandelt es sich unter Abgabe von 2 Atomen Wasser in Kreatinin. Dieses besteht aus 8 Kohlenstoff, 7 Wasserstoff, 3 Stickstoff und 2 Sauerstoff, krystallisirt in farblosen schief rhombischen Säulen, schmeckt fast so ätzend wie Aetzammoniak, löst sich in 11,5 Theilen Wasser von mittlerer Temperatur und in 100 Theilen kaltem Alkohol, leichter in heissem Wasser und am leichtesten in heissem Alkohol, etwas in Aether, reagirt stark alkalisch und treibt selbst Ammoniak aus seinen Salzen aus und bildet mit Salzen krystallisirbare und in Wasser unlösliche Salze.

Die Inosinsäure, = 10 Kohlenstoff, 6 Wasserstoff, 2 Stickstoff, 10 Sauerstoff und 1 Wasser ist nicht krystallisirbar, bildet eine syrupartige Flüssigkeit, löst sich leicht in Wasser, nicht in Alkohol und Aether, röthet Lakmuspapier stark und schmeckt fleischbrühartig. Die inosinsauren Alkalien sind in Wasser löslich, krystallisirbar und verbreiten beim Erhitzen auf Platinblech einen starken und angenehmen Geruch nach gebratenem Fleische.

Inosit oder Muskelzucker, = 12 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 12 Sauerstoff und 4 Wasser, bildet blumenkohlartig gruppirte farblose Krystalle, ist der geistigen Gährung nicht fähig, schmeckt süss, löst sich leicht in Wasser, schwer in starkem Weingeist, nicht in Alkohol und Aether.

Das Ochsenfleisch enthält nach M. de Calvi in 1000 Theilen 265,50 bis 263,50 feste Substanzen und 734,50 — 736.50 Wasser. Von jenem sind 29,643 in Aether löslich, 233,957 unlöslich. Nach Schlossberger besteht es aus Fleischfaser, Gefässen und Zellstoff 17,5, löslichem Albumin und Farbstoff 2,2, Alkoholextract und Salze (Osmazom) 1,5, Wasserextract und Salze (Zomidin) 1,3, Wasser und Verlust 77,5; — nach von Bibra aus Fleischfaser, Gefässen und Nerven 15,43, löslichem Eiweiss und Farbstoff 1,99, Glutin aus dem Zellgewebe 1,98, Alkoholextract, Wasserextract und Salze 3,00, Wasser 77,60 %.

Das Fleisch der Rinder enthält in 1000 Theilen nach M. de Calvi 277,00—175,00 feste Substanzen und 723,00—725,00 Wasser. Von ersteren sind in Aether löslich 25,437, unlöslich 249,503.

Das Kalbfleisch enthält in 1000 Theilen nach Demselben 255,50 bis 260,00 feste Bestandtheile und 740,00—744,50 Wasser. Von letzteren sind in Aether löslich 28,743, unlöslich 226,757.

Das Fleisch eines 4 Wochen alten Kalbes besteht nach Schlossberger aus Fleischfaser, Gefässen und Zellstoff 15,0, löslichem Albumin und Farbstoff 3,2, Alkoholextract und Salzen 1,1, Wasserextract und Salzen 1,0, albuminhaltigem phosphorsaurem Kalke 0,1, Wasser und Verlust 79,7 %.

Das Fleisch eines 12 Wochen alten Kalbes besteht nach demselben aus Fleischfaser, Gefässen und Zellstoff 16,2, löslichem Albumin und Farbstoff 2,6, Alkoholextract und Salzen 1,4, Wasserextract und Salzen 1,6, Wasser und Verlust 78,2 %; — nach von Bibra aus Fleischfaser, Gefässen und Nerven 14,94, löslichem Eiweiss und Farbstoff 1,29, Glutin aus dem Zellgewebe 4,42, Alkohol- und Wasserextract mit Salzen 1,29, Wasser 78,06 %.

Das Schweinefleisch besteht nach M. de Calvi in 1000 Theilen aus 294,50—302,50 festen Substanzen und 705,50—697,50 Wasser. Von ersteren sind in Aether löslich 59,743, unlöslich 242,757. Nach Schlossberger enthält es Fleischfaser, Gefässe und Zellstoff 16,8, lösliches Albumin und Farbstoff 2,4, Alkoholextract und Salze 1,7, Wasserextract und Salze 0,8, Wasser und Verlust 78,2 %.

Das Rehfleisch enthält nach Schlossberger Fleischfaser, Gefässe und Zellstoff 18,0, lösliches Albumin und Farbstoff 2,4, Alkohol-, Wasserextract und Salze 2,4, albuminhaltigen phosphorsauren Kalk 0,4, Wasser und Verlust 78,3 %; — nach von Bibra: Fleischfaser, Gefässe und Nerven 16,81, lösliches Eiweiss und Farbstoff 1,94, Glutin aus dem Zellgewebe 0,50, Alkohol-, Wasserextract und Salze 4,75, Wasser 74,63 %.

Das Fleisch ist schwerer verdaulich, als Milch und Eier, es kann vom Magensafte nur von der Oberfläche her angegriffen werden, indem zuerst das Bindegewebe gelöst wird, und dann erst durch die von diesem gelassenen Lücken der Magensaft auf Sarcolemma und Primitivbündel einwirken kann. Glatte Muskel sind leichter verdaulich, als quergestreifte, weil die ersteren den dichten und schwerlöslichen Ueberzug nicht haben, von welchem die Primitivbündel der letzteren eingeschlossen sind. Kaldaunen verschwanden nach Beaumont nach einer Stunde aus dem Magen, gekochtes Rindfleisch bedurfte 2¾ Stunden zur Auflösung, geröstetes 3, gebratenes 4, gekochtes Lammfleisch 2½, gebratenes Schweinefleisch 3¼, geröstetes 6½ Stunden.

Das Fleisch jüngerer Thiere ist leichter verdaulich, als das älterer wegen der Verschiedenheit in der Zusammenlagerung der Elementargewebe; das älterer Thiere bedarf 1—1½ Stunden länger zur Lösung, als das jüngerer nach Frerichs.

Rohes Fleisch ist nicht viel schwerer verdaulich, als gekochtes; Frerichs schätzt die Zeitdifferenz nach seinen Versuchen auf eine halbe Stunde. Der Vortheil, den das Kochen oder Braten durch Auflockerung des Bindegewebes und theilweise Zerstörung der organischen Structur hervorbringt, wird dadurch zum Theil wieder aufgehoben, dass

das Eiweiss des Fleischsaftes, sowie das Syntonin in den coagulirten Zustand übergeführt wird.

In Essig gelegtes Fleisch ist leichter verdaulich, weil Bindegewebe und Fleischfaser dadurch aufgelockert werden. Geräuchertes ist schwer verdaulich, da durch das dem Räuchern vorangehende Pöckeln dem Fleische nicht blos Flüssigkeit und einige leichtverdauliche Nährstoffe entzogen, sondern die Fasern selbst dichter und unlöslicher gemacht werden.

Die Ernährungsfähigkeit des Fleisches hängt von seinem Gehalte an nahrhaften Stoffen und seiner Verdaulichkeit ab. Nach Rawitz verhalten sich die Einnahmen zu den Ausgaben des Körpers bei dem Genusse von Kalb- und Rindfleisch wie 100 : 100, von Schinken wie 100 : 92,6, von Hasenbraten wie 100 : 125, von geräuchertem Hammelfleisch wie 100 : 81.

Die Einwirkung auf das Blut durch Fleischnahrung ist noch wenig erforscht. Nach Nasse zeigen die Blutkörperchen des Hundes nach Fleischkost ein grösseres Senkungsvermögen, das Blut hat eine dunklere Farbe, die Gerinnung geht etwas schneller vor sich, als nach vegetabilischer Kost. Anhaltende Fütterung mit Fleisch vermehrt den Faserstoffgehalt, sowie den an Phosphaten und an Salzen überhaupt.

Als Nahrungsmittel für Kranke gebraucht man die Fleischbrühe, aus Fleisch oder Fleischgallerte bereitet, und das Fleisch, wenn man stärker nähren will, als in den meisten acuten Krankheitsprocessen gewöhnlich nothwendig und zuträglich ist, je nach ihrer Verdaulichkeit und ihren Bestandtheilen. Die Auswahl ist einerseits nach den ätiologischen Grundbedingungen dieser Processe, andrerseits nach der Verdauungsfähigkeit des Magens und der Bestandtheile der verschiedenen Fleischsorten zu treffen.

In neuerer Zeit hat man zur Concentrirung der nahrhaften Bestandtheile des Fleisches und der leichteren Verdaulichkeit wegen ein Fleischextract, Extractum Carnis, bereitet. Man nimmt 6 ℔ fettfreies Ochsenfleisch, hackt es fein, digerirt es mit gleichen Theilen kalten Wassers, kocht es dann stark, presst die Masse durch Leinwand, färbt sie mit gerösteten Zwiebeln oder gebranntem Zucker dunkler und dampft sie zuletzt im Wasserbade ab. Sechs Pfund Fleisch geben nur drei Unzen Extract. Zum Gebrauche nimmt man 1—2 Drachmen auf $^1/_2$—1 ℔ heisses Wasser, etwas Salz und Gewürze.

Auch eine nahrhafte, aber schlecht schmeckende Fleischbrühe wurde kürzlich von Liebig für Kranke empfohlen. Sie wird folgendermassen bereitet. Man macerirt $^1/_2$ ℔ sehr frisches Rindfleisch eine Stunde hindurch mit $1^1/_8$ ℔ destillirtem Wasser, 4 Tropfen reiner Salzsäure und $^1/_2$ — 1 Drachme Kochsalz, seiht die Flüssigkeit durch ein feines Haarsieb, setzt zu dem auf letzterem bleibenden Rückstande $^1/_2$ ℔ destillirtes Wasser und lässt die gewonnene Flüssigkeit (ungefähr 1 ℔ im Ganzen) kalt trinken. Sie enthält Blutfarbstoff, Eisen und Eiweiss, welches sich in der gekochten Fleischbrühe nicht findet, in Auflösung, sowie alle in dieser enthaltenen Bestandtheile nebst Salzsäure zur Förderung der Verdauung. Im Sommer muss sie sehr kühl aufbewahrt

und täglich frisch bereitet werden. Sie passt da als Nahrungsmittel, wo man eine leicht verdauliche und gut nährende Speise verabreichen will.

4. Aves, Vögel.

Man benutzt die hühnerartigen, taubenartigen, die Gänsevögel, die Schnepfen, Lerchen u. s. w.

Das Hühnerfleisch besteht in 1000 Theilen nach M. de Calvi aus 263,00 — 263,50 festen Substanzen und 737,00 — 736,50 Wasser. Von ersteren sind in Aether löslich 14,070, unlöslich 248,930. Nach Schlossberger enthält es Fleischfaser mit Gefässen 16,5, Eiweiss mit Farbstoff 3,0, Alkoholextract mit Salzen 1,4, Wasserextract mit Salzen 1,2, phosphorsauren Kalk mit thierischer Materie 0,6, Wasser und Verlust 77,3%. Die Aschenbestandtheile betragen nach von Bibra 5,51% und enthalten Chlornatrium 1,39, phosphorsaure Alkalien 84,72 und phosphorsaure Erden und Eisen 13,89%.

Das Taubenfleisch enthält nach Schlossberger Fleischfaser mit Gefässen 170, Eiweiss mit Farbstoff 4,5, Alkoholextract mit Salzen 1,0, Wasserextract mit Salzen 5, Wasser und Verlust 76,0%; — nach von Bibra Fleischfaser, Gefässe und Nerven 17,29, lösliches Eiweiss und Farbstoff 3,21, Glutin aus dem Zellstoff 1,63, Extractivstoff 3,64, Wasser 74,23%.

Das Geflügel wird nach $2^1/_2$ — $4^1/_2$ Stunden chymificirt und liefert ein gutes, leicht verdauliches Nahrungsmaterial. Die Einnahmen verhielten sich zu den Ausgaben nach Rawitz bei gekochtem Hühnerfleische wie 100 : 66,1, nach gekochtem Gänsefleische wie 100 : 105,6, nach gebratenem Rehfleische wie 100 : 152,7.

5. Coxae Ranarum, Froschschenkel.

Herkommen: Von Rana esculenta und temporaria.

Bestandtheile des Froschschenkelfleisches nach von Bibra: Fleischfaser, Gefässe und Nerven 11,67, lösliches Albumin 1,86, Glutin 2,48, Extracte 3,46, Fett 0,10, Wasser 80,43, Asche 4,96%, die aus Chloralkalien, phosphorsauren Alkalien und Erden besteht.

Die Froschschenkel haben einen picanten Geschmack und sind ebenso leicht verdaulich als nahrhaft.

6. Pisces, Fische.

Man benutzt Knochen- und Knorpelfische, insbesondere Salmen, Forellen, Hechte, Karpfen, Barschen, Kabliau, Schellfische, Häringe, Sardellen u. s. w.

Bestandtheile des Cyprinus Nasus nach Schlossberger: Fleischfaser und Zellgewebe 12,1, Eiweiss 5,2, Alkoholextract 1,0, Salze 1,7, Wasser und Verlust 80,0%; — nach von Bibra: Fleischfaser und Gefässe 9,42, lösliches Eiweiss 1,38, Glutin 2,13, Extracte 4,36, Fett 0,54, Wasser 82,17%.

Bestandtheile des Cyprinus Carpio nach von Bibra: Fleischfaser und Gefässe 11,31, lösliches Eiweiss 2,35, Glutin 1,98, Extract 3,47, Fett 1,11, Wasser 79,78%.

Bestandtheile des Salmo Fario nach Schlossberger: Fleischfaser

und Zellgewebe 11,1, Eiweiss 4,4, Alkoholextract 1,6, Salze 2,2, thierische nur in Wasser lösliche Substanz 0,2, Wasser und Verlust 80,5%.

Das Fischfleisch ist in gekochtem oder gebackenem Zustande leicht zu verdauen. Nach Beaumont wurden gekochte und gebackene Forellen in 1½ Stunden, gekochter, getrockneter Kabliau in 4 Stunden chymificirt. Es ist, wie schon aus seinen Bestandtheilen hervorgeht, gut nährend; Rawitz indessen fand nach eintägigem Genusse von Hecht das Verhältniss der Einnahmen und Ausgaben wie 100 : 105.

7. Ostrea edulis, Auster.

Herkommen: Das ganze Thier, Ostrea edulis.

Bestandtheile nach Pasquier: Fibrin, Albumin, Leim, Schleim, Fette, darunter die phosphorhaltigen Fette der Nervensubstanz und phosphorsaure, salzsaure und schwefelsaure Salze.

Die Austern sind leicht verdaulich, nicht reizend und nahrhaft.

8. Limaces et Helices, Schnecken.

Man benutzt gewöhnlich *Limax ater, rufus* und *Helix pomatia.*

Bestandtheile nach Braconnot: Eigenthümlicher Schleim 8,33, in Wasser lösliche, in Weingeist unlösliche Materie 1,18, Limacin 0,77, grünes flüssiges Oel 0,15, organisches Kalisalz, kohlensaures Kali 0,02, Chlorkalium und Chlornatrium 0,18, schwefelsaures Kali 0,11, kohlensaurer Kalk 2,64, phosphorsaurer Kalk, Magnesia 0,23, phosphorsaures Eisen 0,05, Manganoxyd 0,01, Kieselerde 0,01, Wasser 84,60%. Das Blut der Schnecken enthält constant Kupfer. Das Limacin ist eine weisse, durchsichtige Masse, die getrocknet sich zu Pulver zerreiben lässt, neutral, durch Alkohol und alkalisches Wasser löslich. Das Oel der Schnecken (Helicin) ist gelblich, durchsichtig, riecht und schmeckt eigenthümlich und soll 1,4% Schwefel enthalten.

Aus den Schnecken bereitet man Suppen, welche sehr schleimig werden. Sie sind leicht verdaulich und nahrhaft.

9. Cancri, Krebse.

Man gebraucht den *Astacus fluviatilis*, Flusskrebs, den *A. marinus*, Hummer, den *Cancer Pagurus*, Taschenkrebs und den *Portunus Moenas*, Krabben. Die Bestandtheile des Krebsfleisches sind unbekannt. Die aus den ganzen Krebsen bereitete Suppe ist sehr fett und schwer verdaulich.

10. Sanguis bovinus et porcinus, Ochsen- und Schweineblut.

Herkommen: Das frische, geschlagene Blut von Bos Taurus und Sus Scropha.

Bestandtheile nach Le Canu in 1000 Theilen: Wasser 750,15 bis 785,59, Faserstoff 2,10—3,56, Eiweiss 65,09—69,42, Blutkörperchen 133,00 bis 119,63, Krystallinisches Fett 2,43—4,30, Flüssiges Fett 1,31—2,27, Alkoholextract 1,79—1,92, Wasserextract 1,26—2,01, Salze mit alkalischer Basis 8,37—7,30, Erdsalze und Eisenoxyd 2,10—1,41, Verlust 2,40—2,59.

Als gewöhnliches Nahrungsmittel dient das Schweineblut, welches in der gebräuchlichen Zubereitung mit Schweinespeck schwer verdaulich ist.

In neuerer Zeit wurde aus Ochsenblut durch Eindampfung im Wasserbade ein *Extractum Sanguinis bovini* bereitet, das man Anämischen zu 10—60 Gran täglich gab. Es ist in kleinen Portionen nicht schwer verdaulich.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Menschenblut zu Transfusionen benutzt wurde, indem man mehrere Unzen Blut von einem Gesunden in einem Gefäss auffing, das in heissem Wasser stand, und diese in kleinen Portionen Anämischen in eine Vene injicirte.

Fünfzehnte Klasse.

Leim enthaltende Mittel.

Die leimgebenden oder gallerthaltigen Mittel sind das Zellgewebe, die Häute, Sehnen, Knorpel und Knochen der Thiere. Der Hauptbestandtheil derselben ist der Leim, welcher nicht als solcher im thierischen Organismus gebildet ist, sondern erst aus ihnen durch Kochen mit Wasser erhalten wird. Er ist in kaltem Wasser unlöslich, schwillt aber in ihm auf und ist löslich in heissem Wasser. Es gibt zwei Arten des Leims, Knochenleim (Gluten) und Knorpelleim (Chondrin), von denen nur die erste zu therapeutischen Zwecken verwendet wird.

Der Knochenleim erscheint in reinem Zustande in farblosen, durchsichtigen, harten, hornartigen, spröden Stücken ohne Geruch und Geschmack; er ist löslich in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Die concentrirte Lösung in heissem Wasser gibt beim Erkalten eine klare Gallerte. Durch länger fortgesetztes Kochen verliert der Leim die Eigenschaft, beim Erkalten zu gelatiniren; diess geschieht auch durch concentrirte Essigsäure, weil diese den Leim reichlich löst; verdünnte Mineralsäuren oder Alkalien verhindern dagegen das Gelatiniren der Leimlösung nicht. Eine Leimlösung nimmt manchen Stoff in grösserer Menge auf, als reines Wasser, z. B. phosphorsauren Kalk, Alaunlösung fällt den Leim erst nach Zusatz einer grösseren Menge Kalis, als zur Fällung der reinen Alaunlösung nothwendig sein würde; der Niederschlag ist eine Verbindung von Leim und basisch schwefelsaurer Thonerde. Die Leimlösung wird weder durch neutrales, noch durch basisch essigsaures Bleioxyd gefällt, aber wohl durch Einfach-Chlorquecksilber. Mit Gerbsäure verbindet sich der Leim zu einer weissen käsigen, in Wasser fast unlöslichen Masse.

Der Leim besteht aus 49,3 Kohlenstoff, 6,6 Wasserstoff, 18,3 Stickstoff und 25,8% Sauerstoff. Schlieper fand im Leim aus Knochen und aus Elfenbein dargestellt 0,12 bis 0,14% Schwefel.

Der käufliche Leim, aus Hautabfällen, Sehnen, Knorpeln und Schwimmblasen mancher Fische dargestellt, ist, auch gereinigt, etwas gelblich gefärbt. Reines farbloses Glutin erhält man nur aus dem Zellgewebe, geraspeltem Hirschhorn, Kalbsfüssen und der Schwimmblase mancher Fische.

Die leimgebenden Gewebe gehören meist zu den s. g. niederen Geweben, welche nur durch ihre physischen Eigenschaften nützen; sie geben häufig den Muskeln feste Ansatzpunkte, bilden um edle, leicht verletzbare Theile feste Hüllen, machen die Bewegungen des Körpers ihrer Elasticität wegen gleichmässiger, schützen den Körper vor den nachtheiligen Folgen starker Erschütterungen, geben ihrer schlechten Wärmeleitungsfähigkeit wegen dem Körper Schutz gegen schnellen Temperaturwechsel und nützen der Cornea ihrer Durchsichtigkeit halber als brechende Medien.

Der Leim dient als Nahrungsmittel oder Ersatzmittel der leimgebenden Gewebe und als Deckmittel. Er wirkt sowohl auf der Haut, als im Magen einhüllend, reizentfernend und deckend. Innerlich kann er diese Wirkung wie äusserlich nur in concentrirter Lösung als Gallerte haben. Wird er innerlich in verdünnter Lösung in Brühen gereicht, so wirkt er als Nahrungsmittel allein.

Die Gallerte aus Leim bereitet oder die gallerthaltigen Brühen werden resorbirt.

Tiedemann und Gmelin fanden bei einem Hunde eine Stunde nach der Fütterung mit Leim eine Flüssigkeit im Magen, die nicht mehr gelatinirte, aber im Chylus konnten sie keinen Leim auffinden.

Bernard und Barreswill fanden Leim im Urin.

Die Verdaulichkeit des Leims ist von dem Aggregatzustande der leimgebenden Gewebe, welche als Nahrungsmittel genossen werden, abhängig, so dass das Kochen derselben die Verdauung sehr erleichtert. Nach Frerichs wurde Bindegewebe und Fettgewebe im Magen eines Hundes nach 1½ bis 2 Stunden aufgelöst; nach Beaumont war die gallertartige Beschaffenheit des Leims nach 20 Minuten im Magen verschwunden; nach einer Stunde konnte von 150 Gramm genossener Gallerte nichts mehr im Magen gefunden werden. Für sich allein ist die Gallerte ein unzureichendes Nahrungsmittel; in Verbindung mit andern Nährstoffen aber ist sie, besonders in verdünntem Zustande, für Kranke ein gutes Nahrungsmittel, welches leicht verdaut wird und den Magen nicht belästigt. Enthält die Fleischbrühe ausser der Gallerte noch die übrigen Bestandtheile der Fleischflüssigkeit, so ist sie vollkommener nährend und wirkt erregender auf die Thätigkeit des Magens, als die aus blosser Gallerte bereitete. Jene passt mehr für fieberhaft Erkrankte mit den Erscheinungen der Steigerung der Functionen, diese mehr für fieberhaft Erkrankte mit den Zeichen der Erschöpfung.

1. Colla animalis s. Gluten animale, Knochengallerte, Knochenleim.

Herkommen: Die Knochengallerte wird aus Rinds- und Kalbsknochen bereitet und zu Täfelchen eingedampft; der Leim oder Tischlerleim wird aus Thierhäuten, Sehnen u. dergl. hergestellt.

Bestandtheile: Knochenleim.

Die Gallerte oder die aus ihr bereiteten Täfelchen, *Gelatina tabulata,* werden zur Bereitung von Suppen benutzt; der Tischlerleim dient als Deckmittel für die äussere Haut.

2. Cornu Cervi, Hirschhorn.

Herkommen: Das Geweihe von Cervus Elaphus.

Bestandtheile: Leim 27,0, phosphorsaurer Kalk 57,4, kohlensaurer Kalk 1,0 und Wasser 14,5%.

Das geraspelte Hirschhorn, *Cornu cervi raspatum,* kann (zu einer Unze auf 1 ℔ Wasser, zu 2 Unzen eingekocht) als Gallerte benutzt werden.

3. Ichthyocolla s. Colla piscium, Hausenblase.

Herkommen: Die getrocknete Schwimmblase und der Darm von Accipenser Huso, Sturio, Ruthenus und stellatus.

Bestandtheile nach John: Leim 70, in Alkohol löslicher Extractivstoff 16, freie Säure mit Kalk- und Natronsalzen 4,0, unlösliche häutige Theile 2,5 und Wasser 7,0%.

Die Hausenblase wird blos als Deckmittel benutzt. Man bereitet aus ihr durch Aufstreichen ihrer Lösung auf Tafft das englische Heftpflaster, Emplastrum anglicanum adhaesivum.

Sechszehnte Klasse.

Gummihaltige Mittel.

Gummihaltige Mittel nennt man diejenigen Stoffe, welche mit kaltem Wasser eine dickflüssige und klebrige Auflösung oder Mischung bilden, und durch Alkohol daraus niedergeschlagen werden. Einige Gummiarten geben hierbei eine filtrirbare Lösung, während andere in Wasser nur aufquellen, ohne sich wirklich zu lösen. Erstere Körper nennt man Gummi im engeren Sinne, während die letzteren mit dem Namen Pflanzenschleim bezeichnet werden.

Das Gummi, Arabin, = 12 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 10 Sauerstoff, bildet farblose oder gelbliche Massen von glasartigem Glanze und muschelartigem Bruche, löst sich vollständig in kaltem Wasser und trocknet zu einer gesprungenen durchsichtigen Masse ein; es schmeckt fade und reagirt neutral. Mit basisch essigsaurem Bleioxyd gibt seine Lösung einen weissen Niederschlag; durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wird es allmählig in gährungsfähigen Zucker verwandelt und Salpetersäure verwandelt es in der Hitze in Schleimsäure.

Das Bassorin oder der Traganthstoff, von derselben Zusammensetzung wie das Arabin, ist ein erhärteter gummiartiger Stoff, unlöslich in kaltem und kochendem Wasser, leicht löslich in Alkalien, welcher in kaltem Wasser aufquillt und mit demselben eine schleimige Masse bildet.

Der Pflanzenschleim, von derselben Zusammensetzung wie Arabin, quillt in kaltem Wasser auf, leichter noch in kochendem, um damit eine dicke Flüssigkeit darzustellen.

In einigen der gummihaltigen Mittel ist Pectin enthalten, das auch ein Bestandtheil der fleischigen Früchte und rübenartigen Wurzeln ist. Es besteht aus 64 Kohlenstoff, 48 Wasserstoff und 64 Sauerstoff und fällt auf Zusatz von Alkohol aus concentrirten Lösungen in langen Fäden, aus verdünnten als eine Gallerte nieder; es ist löslich in Wasser und bildet mit ihm eine schleimige Flüssigkeit, reagirt neutral und wird durch basischessigsaures Bleioxyd, nicht durch Bleizuckerlösung gefällt. Durch Kochen verändert sich das Pectin in seiner wässerigen Lösung in Parapectin, wobei diese ihre gummiartige Beschaffenheit verliert und die Fähigkeit erhält, durch Bleizucker gefällt zu werden. Auf Zusatz von Alkohol schlägt sich ein farbloser Stoff nieder, welchen man Parapectin nennt. Das letztere verwandelt sich durch Kochen mit verdünnten Säuren in Metapectin, welches sauer reagirt, in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich ist. Es findet sich in den überreifen Früchten. Parapectin und Metapectin besitzen dieselbe Zusammensetzung, wie Pectin. Verdünnte Lösungen in Alkalien verwandeln in der Kälte Pectin in Pectosinsäure, = 32 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff, 28 Sauerstoff und 3 Wasser, welche gallertartig und in Wasser kaum löslich ist. Durch überschüssige Alkalien verwandelt sich dieselbe schnell in Pectinsäure, = 32 Kohlenstoff, 20 Wasserstoff, 28 Sauerstoff und 2 Wasser, welche in kaltem Wasser unlöslich, kaum löslich in kochendem Wasser ist. Durch anhaltendes Kochen mit Wasser wird sie in Parapectinsäure, = 24 Kohlenstoff, 15 Wasserstoff, 21 Sauerstoff und 2 Wasser verwandelt. Durch Einwirkung starker Säuren oder Alkalien auf diese entsteht die Metapectinsäure, = 8 Kohlenstoff, 5 Wasserstoff, 7 Sauerstoff und 2 Wasser, welche in Wasser löslich ist.

Die gummihaltigen Mittel verhalten sich im Organismus indifferent, und bewirken keine positive, sondern blos negative Wirkungen.

Auf die äussere Haut in Lösungen applicirt wirken sie als Deckmittel und als Reize abstumpfende, erschlaffende Mittel. Dieselbe Wirkung haben sie auch im Magen und Darmkanal, indem sie in demselben befindliche reizende Stoffe einhüllen, die peristaltische Bewegung durch Einhüllung der normalen Reize verringern und eine Reizung der Darmschleimhaut selbst vermindern. Auch auf andern Schleimhäuten, auf welche sie unmittelbar gebracht werden, äussern sie eine einhüllende, reizmindernde Wirkung.

Gummi, Pflanzenschleim und Pectin werden nicht resorbirt, und bleiben so lange im Darmkanal, bis sie durch die peristaltische Bewegung mit den Faeces entleert werden; sie sind also keine Nahrungsmittel. Da sie nicht in das Blut aufgenommen werden, so können

sie in entfernten Organen auch keine deckende, einhüllende, reizmildernde Wirkung ausüben.

Werden sie in kleinen Gaben in den Magen gebracht, so erzeugen sie keine wahrnehmbare Wirkungen; in grösseren Gaben aber oder bei längerer Darreichung entstehen Abnahme des Appetits, Störung der Verdauung, Magendruck, Entwickelung vieler Gase, seltenere Stühle oder dünnere Stuhlentleerungen.

1. Gummi Arabicum, Arabisches Gummi.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Acacia vera, gummifera, Senegal, tortilis, arabica, pilotica, Ehrenbergii u. a., eine in 6 Theilen Wasser zu einer dickschleimigen Flüssigkeit lösliche Masse ohne Geschmack.

Bestandtheile: Arabin 79%, schwefelsaures Kali, schwefelsaurer, essigsaurer, äpfelsaurer und phosphorsaurer Kalk und Eisenoxyd 3%.

Das arabische Gummi ist unter allen Gummisorten das beste Deckmittel für die äussere Haut, besonders aber für Schleimhäute.

Man gibt es zu einer Unze auf 8 Unzen Wasser.

Man hat folgende Präparate von ihm:

1. *Mucilago Gummi arabici*, = 1 Theil Gummi und 3 Theile destillirtes Wasser.

2. *Pulvis gummosus*, = 3 Theile Gummi, 1 Theil Radix Liquiritiae und 2 Theile Saccharum album, als Zusatz zu Pulvern.

3. *Pasta gummosa*, bereitet durch Eindampfen von gleichen Theilen weissen Zuckers und Gummi mit Wasser und Zusatz von Eiweiss und Elaeosaccharum florum Aurantiorum, ein unnützes Präparat, welches reizmindernd auf die Bronchien einwirken sollte, was, wie oben bemerkt, nicht möglich ist.

2. Gummi Tragacanthae, Traganth-Gummi.

Herkommen: Der erhärtete Saft von Astragalus verus und creticus, eine harte, in Wasser zu einem Schleim aufquellende Masse ohne Geschmack.

Bestandtheile nach Guérin: Bassorin 53,3, Arabin 33,1, Wasser 11,0, Asche 2,5%, und ausserdem noch Stärkmehl, eine wachsartige Materie, Chlorophyll und verschiedene Salze; — nach C. Schmidt: Pflanzenschleim, etwas Stärke, phosphorsaurer Kalk und (nach dem Verbrennen) kohlensaures Kali.

Das Traganthgummi dient als Deckmittel für den Darmkanal.

Man nimmt einen Scrupel auf 8 Unzen Wasser.

3. Radix Salep, Salepwurzel.

Herkommen: Von Orchis mascula, Morio, militaris, maculata, pyramidalis und bifolia; geschmacklos.

Bestandtheile: Bassorin, etwas Arabin, Amylon, phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk und phosphorsaure Magnesia.

Der Salep dient als Deckmittel für die Schleimhaut.

Man gibt ihn im Decocte zu 20—60 Gran auf 8 Unzen.

4. Herba et Radix Althaeae, Eibisch.

Herkommen: Von Althaea officinalis; geschmacklos.

Bestandtheile nach Buchner: Schleim 35,64, Pectin 11,05, Stärke 37,50, Asparagin 8,29, fettes Oel 1,26, glutinöse Materie 1,81, phosphorsaurer Kalk 8,29, Holzfaser 7,50; — nach C. Schmidt: Pflanzenschleim, Stärke, Eiweiss, Asparagin, Salze und Faserstoff.

Die Eibischwurzel und das Eibischkraut dienen als Deckmittel für die äussere Haut und die Schleimhäute.

Zum innerlichen Gebrauche nimmt man $^1/_2$ Unze der Wurzel auf 8 Unzen Wasser; zu Fomenten und Cataplasmen nimmt man mehrere Unzen des Krautes oder etwas weniger Wurzel.

Präparate.

1. *Syrupus Althaeae* als Zusatz zu Mixturen.
2. *Species ad Gargarisma,* bestehend aus Eibischkraut, Malvenblüthen, Hollunder und Feigen; zum Gurgeln $^1/_2$ Unze auf 8 Unzen Decoct.
3. *Species ad Cataplasma,* bestehend aus Eibischwurzel und Kraut, Malvenblättern und Leinsamen, welche gepulvert und mit Wasser gekocht aufgelegt werden.
4. *Species ad Enema,* bestehend aus denselben Stoffen in geschnittenem Zustande, wovon man $^1/_2$—1 Unze auf 6 Unzen Decoct zu einem Klystiere nimmt.
5. *Species pectorales,* = 4 Unzen Radix Althaeae, 1$^1/_2$ Unzen Radix Liquiritiae, $^1/_2$ Unze Radix Iridis florentinae, 2 Unzen Folia Farfarae und Flores Papaveris Rhoeados, Flor. Verbasci, Anisum stellatum, von jedem eine Unze. Man bediente sich dieses Thees zu $^1/_2$ Unze auf einige Tassen kochenden Wassers als Mittel zur Minderung der Reizung der Bronchialschleimhaut.
6. *Pasta Althaeae,* bestehend aus Radix Althaeae, Gummi arabicum, Zucker und Eiweiss, wie Pasta gummosa verwendet.

5. Fucus crispus s. Carragheen, Perlmoos.

Herkommen: Von Chondrus crispus; geschmacklos.

Bestandtheile nach Herberger: Pflanzengallerte 79,1, Schleim 9,5, Harze 0,7%, Spuren von Fett, freie Säure, Chlornatrium, Chlorkalium, kohlensaures Kali und Kalk; nach Grosse auch Brom und Jod; — nach C. Schmidt: Pflanzenschleim, einige Kali- und Kalksalze; — nach Feuchtwanger: Pectin, Stärke, oxalsaurer Kalk, Verbindungen von Schwefel, Chlor und Brom.

Das Perlmoos dient als Deckmittel für die Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Man gibt es zu $^1/_2$—2 Drachmen auf 8 Unzen Decoct oder als Gallerte, bereitet aus drei Drachmen auf 1 ℔ Wasser, eingekocht zur Hälfte und Zusatz von einer Unze Zucker.

6. Fucus amylaceus, Ceylonmoos.

Herkommen: Von Sphaerococcus lichenoides; geschmacklos.

Bestandtheile: Pflanzenschleim und Stärkmehl.

Das Ceylonmoos wird wie das Perlmoos benutzt.

7. Helminthochorton, Wurmmoos.

Herkommen: Ein Gemenge mehrerer Algen, hauptsächlich Polysiphonia Wulfeni und Sphacelaria scoparia, ferner Accocarpus crinalis, Rytiphlaea tinctoria, Rhodomela pinastroides, Alsidium Helminthochorton u. a.; geschmacklos.

Bestandtheile nach Bouvier: Pflanzengallerte 60,2, Pflanzenfaser 11,7, Chlornatrium 9,2, phosphorsaurer Kalk 0,2, kohlensaurer Kalk 7,5, schwefelsaurer Kalk 11,2, Magnesia 0,5, Kieselsäure 0,5%, nach neueren Untersuchungen auch Spuren von Jodnatrium und Bromnatrium.

Das Wurmmoos erzeugt in grossen Gaben, wie die Gummata überhaupt, Verdauungsstörung und schleimige Durchfälle, wodurch denn auch Spulwürmer mit abgehen können. Uebrigens wirkt es als Deckmittel für den Magen und Darmkanal. Man gibt es zu 2—4 Drachmen auf 8 Unzen Decoct.

8. Semen Cydoniorum, Quittenkerne.

Herkommen: Von Cydonia vulgaris; geschmacklos.

Bestandtheile nach Stockmann: Pflanzenschleim, Stärke, fettes Oel, Holzfaser, Emulsin und wahrscheinlich Amygdalin, da durch Destillation Blausäure erhalten wird.

Man benutzt von den Quittenkernen blos den Schleim, welchen man durch Digeriren von 1—2 Drachmen auf 8 Unzen Wasser erhält, als Deckmittel für Schleimhäute.

9. Herba et Flores Verbasci, Wollblume.

Herkommen: Von Verbascum Thapsus und thapsiforme; geschmacklos.

Bestandtheile nach Morin: Gummi, Zucker, Eiweiss, etwas ätherisches Oel, eine Fettsäure, Chlorophyll, Aepfelsäure, äpfelsaurer und phosphorsaurer Kalk, essigsaures Kali, gelber harziger Farbstoff und Holzfaser.

Die Wollblume dient als Deckmittel für Haut und Schleimhäute; für erstere als Species zu Cataplasmen und Fomenten, für letztere zu ½ Unze auf 8 Unzen Decoct.

10. Herba et Flores Malvae, Malve.

Herkommen: Die Blätter von Malva rotundifolia, die Blüthen von Malva sylvestris et arborea; geschmacklos.

Bestandtheile: Pflanzenschleim und ein Farbstoff.

Die Malve wird wie die Wollblume angewendet.

11. Semen Foeni Graeci, Bockshornsamen.

Herkommen: Von Trigonella Foenum Graecum; geschmacklos.

Bestandtheile: Schleim, fettes und ätherisches Oel, Bitterstoff und Farbstoff.

Der Bockshornsamen wird besonders als Deckmittel für die äussere Haut benutzt zu Cataplasmen und Fomenten.

12. Semen Psyllii, Flohsamen.

Herkommen: Von Plantago Psyllium, indica und Cynops; geschmacklos.

Hauptbestandtheil: Bassorin.

Man benutzt den Flohsamen als Deckmittel für Haut und Schleimhäute zu $^1/_2$ Unze auf 8 Unzen Decoct.

13. Radix Consolidae majoris, Beinwurzel.

Herkommen: Von Symphytum officinale; schmeckt süsslich zusammenziehend.

Bestandtheile: Schleim, Asparagin, Zucker, Eiweiss, Gerbsäure und Farbstoff.

Die Beinwurzel dient als Deckmittel für die Schleimhäute zu 4 Drachmen auf 8 Unzen Decoct.

14. Herba Pulmonariae, Lungenkraut.

Herkommen: Von Pulmonaria officinalis; schmeckt schleimig zusammenziehend.

Bestandtheile: Pflanzenschleim und etwas Gerbsäure.

Das Lungenkraut wird wie die Beinwurzel verwendet.

15. Herba Borraginis, Borrasch.

Herkommen: Von Borrago officinalis; geschmacklos.

Bestandtheile: Pflanzenschleim, etwas Extractivstoff, Harz, Eiweiss und Salze.

Der Borrasch wird wie das Lungenkraut verwendet.

16. Radix, Herba et Flores Buglossi, Ochsenauge.

Herkommen: Von Anchusa officinalis; geschmacklos.

Hauptbestandtheil: Schleim.

Das Ochsenauge wird wie der Borrasch verwendet.

17. Radix Alcannae spuriae, Alcannawurzel.

Herkommen: Von Anchusa tinctoria; schmeckt schwach adstringirend.

Bestandtheile des Kerns der Wurzel nach John: Gummi, Holzfaser, etwas Harz, harziger Farbstoff und Extractivstoff; — der Rinde der Wurzel: Gummi 6,25, Farbstoff (Anchusin oder Anchusasäure) 5,50, Extractivstoff 1,00, durch Kalilauge ausziehbare Materie 65,00 und Holzfaser 18%.

Die Alcannawurzel wird meist nur noch zum Rothfärben von Oelen und Tincturen benützt.

18. Flores Rhoeados, Klatschrosen.

Herkommen: Von Papaver Rhoeas; geschmacklos.

Bestandtheile nach Meier: Gummi, Eiweiss, Stärke, Rhoeadinsäure, Klatschrosensäure, Cerin, Weichharz, fettes Oel und Salze; — nach Riffard: Gummi 20, rother Farbstoff 40, gelbe, fettige Materie 12, Holzfaser 28%.

Die Klatschrosen dienen gewöhnlich nur als Färbemittel. Man hat von ihnen einen Syrup.

Siebenzehnte Klasse.

Vegetabilischer Zellstoff.

Der vegetabilische Zellstoff, Cellulose, welcher aus 12 Kohlenstoff, 10 Wasserstoff und 10 Sauerstoff besteht, ist in reinem Zustande durchscheinend, farblos, in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich. Verdünnte Säuren und Alkalien verändern ihn Anfangs nicht, lösen ihn aber mit der Zeit beim Kochen auf. In concentrirter Schwefelsäure quillt er Anfangs auf, löst sich hierauf vollständig, und auf Zusatz von Wasser scheiden sich weisse Flocken ab, welche wie das Stärkmehl durch Jod blau gefärbt werden.

Durch Kochen mit Schwefelsäure wird die Cellulose in Zucker verwandelt, durch schmelzendes Kalihydrat in Oxalsäure. Salpetersäure verwandelt sie beim Kochen in Oxalsäure. Eine merkwürdige Verwandlung erleidet sie durch eine Mischung von concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure. Ohne sich darin zu lösen oder ihre Form zu ändern, verwandelt sie sich hierbei in eine Nitroverbindung, das sogenannte Pyroxylin oder die Schiessbaumwolle, welche in Wasser und Alkohol unlöslich, aber in Aether löslich ist. Diese Lösung nennt man Collodium.

Die Cellulose dient als Deck- und Klebmittel für die äussere Haut.

1. Collodium, Klebäther.

Wird das Collodium auf die äussere Haut gestrichen, so verdunstet der Aether rasch und es bildet sich auf derselben ein dünner, weisser, festklebender Ueberzug. Nach einiger Zeit fängt derselbe an, an den Rändern loszubrechen, und man muss desshalb frisches Collodium nachstreichen, wenn die Decke längere Zeit erhalten werden soll. Auf wunde Hautstellen gestrichen, macht das Collodium einen starken brennenden Schmerz, der jedoch bald nachlässt.

Das Collodium wird als Klebemittel und Deckmittel benutzt. Da dasselbe nach seinem Aufstreichen auf die Haut leicht losspringt, so hat man eine Mischung herzustellen gesucht, welche weniger spröde ist und daher elastisches Collodium genannt werden kann.

Man taucht in ein Gemische von 300 Theilen Schwefelsäure von 1,847 spec. Gewichte und 200 Theilen trockenem Salpeter 12 Minuten lang 10 Theile gekrempelte Baumwolle ein; nachher wäscht man sie mit kaltem Wasser, dann mit Wasser, das auf 1000 Theile 30 Theile Pottasche enthält, dann wieder mit Wasser, und trocknet bei 24—30° Wärme. Von diesem Producte übergiesst man 8 Theile mit 125 Theilen Schwefeläther und 8 Theilen Alkohol von 0,825 spec. Gewichte. Man fügt dazu eine Lösung von 2 Theilen Terpenthin, 2 Theilen Ricinusöl, 2 Theilen weissem Wachs und 6 Theilen Aether.

Oder man taucht die Schiessbaumwolle, ehe man sie in Aether auflöst, in eine Mischung von Salpeter und Schwefelsäure, wascht sie mit Alkohol aus, trocknet sie zwischen Fliesspapier und löst sie dann in Aether auf. 30 Gramm so bereitetes Collodium werden tropfenweise in eine concentrirte, warme, alkoholische Lösung von neutralem essigsaurem Bleioxyd gegossen und das Gemisch fortwährend umgeschüttelt. Hanner, von dem diese Mischung herrührt, nennt sie Collodium saturninum und schreibt vor, bei ihrer Anwendung eine von ihr gebildete Decke noch mit einer aus gewöhnlichem Collodium zu überziehen.

2. Baumwolle.

Herkommen: Die Samenwolle von Gossypium herbaceum.

Bestandtheile: Cellulose.

Die Baumwolle dient als Deckmittel für die Haut, sowohl als Watte, wie als Charpie zubereitet.

3. Leinwand.

Herkommen: Von Linum usitatissimum bereitet.

Bestandtheile: Cellulose.

Die Leinwand dient als Deckmittel für die äussere Haut und als Verbandmittel, indem man sie theils als Charpie, theils in Streifen, Binden u. s. w. mit und ohne Heftpflaster, Kleister u. s. w. verwendet.

4. Agaricus Chirurgorum s. Boletus igniarius, Feuerschwamm.

Herkommen: Von Polyporus fomentarius und igniarius.

Hauptbestandtheil: Cellulose.

Der Feuerschwamm dient als Deckmittel für die äussere Haut und zur Stillung des Blutes aus kleinen Gefässen.

Achtzehnte Klasse.

Physikalische Mittel.

1. Wärme.

Der menschliche Organismus besitzt eine eigenthümliche Wärme. Die Wärme des Blutes beträgt 38°,75 C., die des Mundes und Mastdarmes 36°,5 bis 37° C., die der äusseren Theile steigt und fällt mit der der umgebenden Gegenstände bis zu einem gewissen Grade. Die Wärme des Organismus ist eine von diesen wenig abhängige; sie bleibt sich bei einer ziemlichen Breite der äusseren Temperatur, im Sommer und im Winter, gleich, und die übermässig gebildete oder von aussen übermässig zugeführte wird durch die Secretions- und Excretionsprocesse, welche in Folge vermehrter Wärme mehr Wasser abgeben, das durch seine Verdünstung Wärme bindet oder Kälte erzeugt, entfernt.

Eine gewisse Wärme ist für den Organismus nöthig zur Unterhaltung seiner physikalisch-chemischen Processe, und die Wärme ist desshalb eine nothwendige Bedingung zu seiner Existenz, eine der normalen Lebensbedingungen.

Sie wird durch die chemischen Processe des Lebens erzeugt und dadurch auf einem bestimmten Grade erhalten, dass die Haut und Lunge soviel durch Verdunstung an die atmosphärische Luft abgibt, als durch den chemischen Stoffwechsel im Organismus erzeugt wird. Diese Erzeugung geschieht durch diejenigen Nahrungsmittel, welche diese Processe unterhalten, und die Liebig Respirationsmittel nennt. Ein erwachsener Mensch nimmt täglich nach Lavoisier und Seguin etwa 65 Loth Sauerstoff auf; die Menge des Blutes im Körper zu 24 Pfund und den Wassergehalt desselben zu 80% angenommen, würde der in vier Tagen und fünf Stunden aufgenommene Sauerstoff hinreichen, um den ganzen Vorrath an Kohlenstoff und Wasserstoff des Blutes in Kohlensäure und Wasser umzuwandeln. Aus diesem Grunde müssen dem Sauerstoff stets die nöthigen Mengen von Kohlenstoff und Wasserstoff zugeführt werden, was durch die stickstofffreien Nahrungsmittel oder Genussmittel geschieht, nämlich durch Amylon, Zucker, Fett, Wein, Bier und Branntwein. Diese Stoffe verbrennen und werden so zur Quelle der thierischen Wärme. Nach der Menge der zum Bestehen des Lebens nöthigen Wärme richtet sich demnach auch die Quantität des aufzunehmenden Sauerstoffes, sowie das Bedürfniss nach diesen Nahrungsmitteln.

Die dem Organismus eigenthümliche Wärme kann erhöht werden durch geringere Wärmeentziehung, durch vermehrte Wärmeerzeugung im Organismus selbst und durch Mittheilung der Wärme mittelst äusserer Gegenstände. Das erstere geschieht durch Umgebung mit schlechtleitenden Stoffen, wie dicke Umhüllungen von Wolle, Seide, Pelz u. dergl.; das zweite durch Steigerung der Processe

und der Thätigkeit der Organe, durch welche Wärme erzeugt wird mittelst Stoffen, welche auf dieselben wirken, oder durch Erhöhung der Thätigkeit des Gefässsystems vermittelst starker Bewegung, Reiben der Haut, Gemüthsaffecte u. s. w.; und das dritte durch Berührung des Körpers mit Wärme abgebenden Medien, wie der Sonnenstrahlen, erwärmter Luft, erwärmten festen und flüssigen Körpern. In Bezug auf die zweite Wärmequelle sind die Versuche von Duméril, Demarquay, Lecointe und Bernard wichtig und geben einen Fingerzeig über die primäre Wirkungssphäre der Wärme. Eine Temperaturerhöhung bis zu $2^0{,}9$ erfolgte auf Anwendung des Jodkalium, Strychnin, Mutterkorn, Phosphor, Canthariden, schwefelsauren Chinin und essigsauren Ammoniak; eine Verminderung der Wärme auf Jod, Sublimat, Kupfervitriol, Cyankalium, Codeïn, essigsaures Morphium, Opium, Belladonna, Atropin, Bilsenkraut und Stechapfel.

Bei allen die Temperatur herabsetzenden Arzneistoffen fand eine Injection der Ganglien des Sympathicus statt. Nach Durchschneidung des Sympathicus wurde die Temperatur erhöht. Bernard durchschnitt den Strang zwischen unterem und oberem Cervicalganglion bei verschiedenen Säugethieren und fand, dass die Temperatur der entsprechenden Kopfseite plötzlich um $3-4^0$ C. gegen die der gesunden stieg. Anfangs war die Circulation dabei gesteigert; allmählig aber liess sie nach, ohne dass die Wärme sank.

Die dem Organismus zugeleitete Wärme bewirkt Zunahme des Wärmegefühls und der Wärme, Ausdehnung der Gewebe, Veränderung der chemischen Processe und dadurch Störung der Function der Organe.

Die wichtigste Wirkung der Wärme, von welcher die andern Wirkungen abhängen, ist die Ausdehnung der Blutgefässe, welche Schwann durch directe Beobachtung nachwies. Er sah, dass die kleinen Arterien im Mesenterium des Frosches, nachdem sie auf Anwendung des kalten Wassers sich zusammengezogen hatten, sich durch Einwirkung der Wärme wieder ausdehnten und nicht blos auf den früheren Durchmesser, sondern dass sich dieser um das zwei- bis dreifache vergrösserte.

Die Veränderung der chemischen Processe zeigt sich in Veränderungen der Empfindung, der Bewegung und der Secretionen. Die Empfindung wird bis zu einem gewissen Grade erhöht, so dass eine Berührung lebhafter empfunden wird und leichter Schmerz erzeugt; später aber sinkt dieselbe, so dass die Nerven der Zunge bei $+ 40^0$ R. keine Geschmacksempfindung mehr haben und die Tastorgane keine Wärme und Kälte mehr wahrnehmen. Die Beweglichkeit ist erschwert, und die Bewegungsfähigkeit lässt eher nach, als im normalen Zustande. Die Veränderungen der Secretionen sind verschieden je nach der Anwendung der Wärme im trockenen oder feuchten Zustande, und wird weiter unten besprochen werden.

Die Functionen der Organe werden Anfangs durch die Wärme angeregt, bei längerer oder stärkerer Einwirkung derselben aber erfolgt Erschlaffung, Verminderung, Erschöpfung derselben. Bei örtlicher

Application in mässigem Grade entsteht die Empfindung von Wärme an der Applicationsstelle, Röthe der Haut, Anschwellung und geringe Vermehrung der Temperatur. Die Capillargefässe dehnen sich aus und lassen die Blutkörperchen bis in die feinsten Verzweigungen eindringen, wodurch mehr Blut zufliesst und die Anschwellung hauptsächlich erzeugt wird. Zuletzt erfolgt vermehrte Secretion der Haut, Anfangs in Gas-, später in tropfbarflüssiger Form, worauf dann Erschlaffung, Weiche und vermehrte Biegsamkeit der betreffenden Stelle eintritt. In höherem Grade erzeugt die Wärme Schmerz, Röthe, Entzündung und Blasenbildung, und im höchsten zerstört sie die organischen Gewebe durch Austrocknung und Verkohlung. Trifft diess eine grössere Fläche der Haut, so erfolgt rasche Störung der Hautfunction und damit der Function innerer Organe und der Tod.

Die dem ganzen Körper zugeleitete Wärme bewirkt in mässigem Grade Erweiterung der oberflächlichen Gefässe und dadurch grösseren Blutzufluss zur Haut, Röthung derselben, frequenten vollen Puls Anfangs ohne, später mit Beschleunigung der Respiration, Aufregung der Sinne und Geistesthätigkeit, Vermehrung des Wärmegefühls und der objectiven Wärme. Bei Thieren konnte die Wärme nicht über 4—5^0 erhöht werden; bei dem Versuche weiterer Erhöhung trat der Tod ein. Wenn die Wärme längere Zeit oder in höheren Graden einwirkt, erfolgt vermehrte Ausdünstung der Haut zuerst in Gasform, dann als Schweiss, vermehrte Wärme der ausgeathmeten Gase, geringerer Gehalt derselben an Wasser und an Kohlensäure, Verminderung der wässerigen Ausscheidung durch die Nieren, geringerer Gehalt des Harns an Harnsäure, verminderte Secretion der Schleimhäute, Trockenheit derselben und dadurch Durst, vermehrte Secretion der Galle und Geneigtheit zur Erkrankung der Magen- und Darmschleimhaut, der Leber und Milz, Erschlaffung aller Functionen, der Muskeln und contractilen Gewebe, Abspannung, Mattigkeit, Schwäche, Nachlass der Sinnes- und Geistesthätigkeit, Schläfrigkeit, Kopfschmerz, Schwindel, erschwerte Respiration, Brustbeklemmung, Herzklopfen, Angst, seltener, kleiner, unregelmässiger Puls. Eine Abnahme des Körpergewichts ist eine constante Wirkung allgemein einwirkender trockener Wärme. Bei + 50^0 C. verlor Berger in 13 Minuten 50 Gramm, bei + 88 bis 90^0 aber 215 Gramm seines Körpergewichts; Delaroche in derselben Zeit bei 73^0 C. 220 Gramm. Das Blut der grosser Wärme ausgesetzten Thiere war während ihres Lebens schwarz, weniger coagulabel, und enthielt weniger Faserstoff. In der Haut und Schleimhaut fanden sich Ecchymosen und die parenchymatösen Organe waren mit schwarzem Blute infiltrirt. Den Einfluss der Wärme auf die Respiration erforschte insbesondere Vierordt. Mit dem Steigen der Temperatur vom Eispuncte an findet eine Verminderung der Kohlensäureexhalation statt.

Die folgende Tabelle enthält die Mittelresultate Vierordt's in Bezug auf die Einwirkung der Temperatur auf die Pulsschläge, Athemzüge, Exspirationsvolumina und Kohlensäuremenge bei einer Temperatur zwischen + 1 und 13^0 und bei einer zwischen 14 und 24^0 C. Es ist zugleich bemerkenswerth, dass auf die Einwirkung des Alkohols, welcher die Temperatur erhöht, ein ähnliches Resultat erfolgt.

	Durchschnittliche Temperatur = 8,47°.	= 19,40°.	Differenz.
Pulsschläge in 1 Minute	72,93	71,29	1,64
Athemzüge in 1 Min.	12,16	11,57	0,59
Volumen einer Exspiration	548,0 C.C.	520,8 C.C.	27,2 C.C.
Luftexspiration in 1 Min.	6672 —	6106 —	656 —
Kohlensaureexspiration in 1 Min.	299,33 —	257,81 —	41,52 —
Kohlensäure in 100 Theilen Exspirationsluft	4,28	4,0	0,20
Barometerstand	334''',60	333''',82	

Aehnliche Verhältnisse ermittelte Vierordt auch in Betreff der bei verschiedener Temperatur exspirirten Quantitäten von Wasser, wie folgende Tabelle ergibt.

Lufttemperatur.	Inspir.-Luft red. auf die jedesmalige Temp. und 336''' B.	Exspir.-Luft red. auf + 37° C. und 336''' B.	In 1 Min. exspirirtes Wasser in Grm.	Wassergehalt der in 1 Min. inspirir. Luft in Grm.		Wasserverlust des Körpers in 1 Min. in Grm.	
				vollkommen gesättigt.	von mittlerem Wassergehalt.	bei Athmen gesättigter Luft.	bei Athmen von Luft mittleren Wassergehalts.
4°	5827	6634	0,27988	0,03997	0,02435	0,23991	0,25553
9°	5680	6334	0,26723	0,05219	0,02471	0,21503	0,24251
14°	5522	6034	0,25454	0,06760	0,02772	0,18696	0,22685
19°	5253	5734	0,24191	0,08682	0,03725	0,15509	0,20466
24°	5234	5430	0,22926	0,11164	0,04156	0,11461	0,18770

Die Wärme wirkt primär auf die Blutgefässe und Gefässnerven, indem sie jene ausdehnt und in diesen einen vermehrten Blutzufluss erzeugt. Secundär erfolgen die Einwirkungen auf die Circulation, das Blut, und alle von demselben abhängigen chemischen Processe und Functionen der einzelnen Organe.

Die Wärme hat verschieden modificirte Wirkungen, je nachdem sie durch feste oder flüssige Körper zur Einwirkung kommt.

a) Die trockene Wärme.

Man versteht unter trockener Wärme die durch Sonnenstrahlen, brennende Körper, warme trockene Luft und warme feste Körper erzeugte Wärme.

Die trockene Wärme bewirkt in mässigen Graden, wie die Wärme überhaupt, eine Ausdehnung der Gefässe und dadurch eine Zunahme des Umfangs des Organismus oder des Theiles, auf welche sie insbesondere applicirt wurde, sowie eine Umänderung der Functionen und eine Störung der anatomisch-chemischen Verhältnisse desselben. Die Reizempfänglichkeit wird gesteigert, die Bewegung schwieriger und weniger kräftig, die Absonderung der Haut vermehrt. Aeussere Reize werden stärker empfunden und es entstehen leichter Reflexbewegungen auf dieselbe. Humboldt sah, dass Froschherzen, die in einem Haarnetze schwebend erhalten wurden, in einer Luft von 20° R. selten, bei einer Temperatur von 45° R. rascher schlugen, dass bei 12° R. die Erregbarkeit in Froschschenkeln sich schon nach neun Stunden verlor, bei 14° R. aber noch nach 20 Stunden vorhanden war. Bei Vermehrung der Absonderung der Haut wird das abgesonderte Wasser rasch ver-

flüchtigt, wenn der Wärmegrad nicht sehr hoch, aber als Schweisstropfen auf der Haut angesammelt bei höheren Wärmegraden. Sobald der Schweiss anfängt zu verdunsten, entsteht durch die Verdunstung eine solche Bindung der Wärme, dass dadurch höhere Wärmegrade ertragen werden.

Lange einwirkende trockene, hohe Wärme, wie in den Tropengegenden, trocknet endlich durch anhaltende Wasserentziehung aus und wirkt in hohem Grade störend auf die chemischen Processe des Organismus bei Solchen, die nicht daran gewöhnt sind.

Die trockene Wärme erzeugt Anfangs eine raschere Circulation des Blutes, später aber eine langsamere mit dem Gefühl der Abspannung und Schwäche. In höheren Graden entsteht örtlich die Empfindung von Hitze, Brennen, Schmerz, Erweiterung und Anfüllung der Blutgefässe, Stockung des Blutes, Röthe, Anschwellung und endlich Exsudation unter der Epidermis; bei den höchsten Graden erfolgt Gerinnung der eiweisshaltigen Stoffe, Austrocknung und Verkohlung der organischen Substanz.

Wirkt die trockene Wärme auf einen unter der Norm erkälteten Organismus allmählig ein, so erfolgt zuerst das Gefühl der Erwärmung mit dem der Behaglichkeit, und hierauf werden alle die Störungen, welche die Kälte erzeugte, nach und nach entfernt. Wenn aber die trockene Wärme auf einen unter der Norm erkälteten Theil des Organismus, auf den die Kälte in hohem Grade einwirkt, rasch und in hohem Grade applicirt wird, so erfolgt keine Aufhebung der durch die Kälte hervorgebrachten Wirkungen, sondern im Gegentheile können Entzündung und Brand eintreten.

1. Strahlende Wärme wird durch Sonnenstrahlen und brennende oder heisse Körper erzeugt. Die Sonnenstrahlen bestehen aus leuchtenden und wärmenden Strahlen und wirken durch Licht und Wärme. Die durch sie hervorgerufenen Erscheinungen sind bei mässiger Wärme derselben ein angenehmes Wärmegefühl, Gefühl der Erquickung und Belebung, in höherem Grade entsteht Röthe der Haut, Brennen, Erythem und Bläschenbildung. Die Wirkung der Sonnenstrahlen auf den unbedeckten Kopf ist bei bedeutendem Wärmegrade derselben eine heftige; es entsteht starker Kopfschmerz, unerträgliche Hitze und bei längerer Einwirkung eine Erkrankung mit den Symptomen der Hirnentzündung (Sonnenstich).

Wenn man die Sonnenstrahlen als therapeutisches Agens benützen will, so muss sich der Kranke an einem geschützten, stillen Orte, welcher gegen Süden offen ist, mit bedecktem Kopfe täglich längere Zeit aufhalten.

Brennende oder heisse Körper, wie das Kaminfeuer, der geheizte Ofen, haben nicht das Belebende der Sonnenstrahlen und wirken blos durch ihre Wärme.

2. Trockene, warme Luft. Die Luft kann nicht absolut trocken gemacht werden; eine trockene Luft nennt man daher diejenige, welche im Vergleiche zu ihrer Temperatur sehr wenig Wasser enthält. Die trockene Luft entzieht den mit ihr in Berührung kommenden Körpern Wasser bis zu ihrer Sättigung; dem menschlichen Organismus entzieht

sie das auf seinen Häuten secernirte Wasser, wodurch dasselbe von den innern Theilen auf die Häute in grösserer Quantität abgesondert und also den inneren Organen entzogen wird. Die warme Luft erzeugt örtlich Wärmegefühl, Erweiterung der Blutgefässe, grössere Anfüllung derselben mit Blut, Röthung der Haut, Erhöhung ihrer Sensibilität und Störung der Function des betreffenden Theiles, verstärkte Absonderung, Schweissbildung und durch Verdunstung des Schweisses eine solche Kälte, dass die Haut durch die wärmere Luft nur wenig in ihrer Temperatur erhöht wird.

Die allgemeinen Wirkungen der warmen Luft sind verschieden, je nachdem sie blos auf die Haut oder auf Haut und Lungen zugleich einwirkt. Wird der Körper in einer warmen trockenen Luft von 40⁰ R. bis an den Hals, z. B. in einen Kasten eingeschlossen, so erfolgen nach Rapou's Versuchen folgende Erscheinungen: Das Wärmegefühl ist nicht sehr lästig, die Haut wird wärmer, das Gesicht geröthet, der Puls voller und frequenter und nach einiger Zeit die Haut feucht. Bei 50⁰ R. ist die Hitze noch erträglich, die Haut wird rasch erwärmt, eine Wunde derselben schmerzt, die Haut röthet sich und schwillt auf. Der Puls wird voller und frequenter, das Gesicht geröthet, es bricht Schweiss aus und bleibt nach Verlassen des Kastens noch lange reichlich, wenn man sich warm bedeckt. Bei 60⁰ bis 65⁰ R. entsteht eine Art von Zusammenschrumpfen der Haut, worauf Jucken, besonders auf der Brust, in der Gegend des Nabels und am Hodensacke folgt; der Puls wird klein, sehr frequent und das Athmen erschwert, der Kopf ist oft schwer und eingenommen und die Stirne wie mit einem Bande umgeben. Bald brennt die Haut, der Puls wird voll, die Temporalarterien klopfen stark, ein reichlicher Schweiss bricht über den ganzen Körper, besonders am Kopfe, aus, der Mund ist trocken und der Durst stark. Schweiss und Schwere des Kopfes bleiben noch einige Stunden nach dem warmen Luftbade zurück.

Die Einwirkung der warmen trockenen Luft auf Haut und Lungen geschieht in Zimmern, die mit warmer Luft geheizt sind. Bei 14 bis 15⁰ R. entsteht das Gefühl der Behaglichkeit, wenn der Körper vorher erkältet war. Bei etwas höherer Temperatur nimmt die Hautausdünstung zu, der Urin wird in geringerer Menge abgesondert, die Darmausleerungen werden härter und erfolgen seltener, der Durst wird stärker, der Appetit vermindert sich; es erfolgt endlich Schweiss, Abspannung, frequenter, weicher Puls und Schläfrigkeit. Bei langer Einwirkung solcher Wärmegrade der trockenen Luft wird die Gallense- und -excretion gesteigert und es entstehen die von dieser abhängenden Erkrankungen. Bei einer Temperatur von 30—40⁰ R. erfolgen ausser den Symptomen bei Abschluss der Einwirkung der warmen trockenen Luft auf die Lungen Trockenheit des Mundes, häufigere und beschwerliche Respiration, Beklemmung der Brust, Unruhe, Eingenommenheit des Kopfes, Mattigkeit. Noch höhere Grade der warmen trockenen Luft erzeugen Brennen der Haut, starken Schweiss, sehr frequenten kleinen Puls, sehr schnelles und mühsames Athmen, Zunahme der Beklemmung, Unruhe und Mattigkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Betäubung, Asphyxie und Tod. Höhere Grade, als 45—50⁰ R. können nicht ertragen werden, und diese nur

kurze Zeit. Ein Aufenthalt von sieben Minuten in einer trockenen Luft von 150—211° F. bewirkte bei Fordyce und Blagden eine Abkühlung der Luft durch ihren Körper, so dass sie ihren eigenen Athem für kühl in Vergleich zu der Luft hielten; die Hitze war unangenehm, aber erträglich, am unangenehmsten im Gesicht und an den Schenkeln. Der Puls stieg auf 92 bis 100, die Respiration wurde in der kurzen Zeit nicht erschwert, die Temperatur der Haut und unter der Zunge stieg auf 95° F., d. h. sie nahm blos um 1° F. zu, Schweiss erfolgte nicht immer. Eine Temperatur der trockenen Luft von 240 bis 260° F. bewirkte während acht Minuten bei Blagden ein unangenehmes Hitzegefühl, mässigen Schweiss, nach der siebenten Minute Druck der Brust, Angst, 144 Pulsschläge in der Minute. Ohne Bekleidung war eine Hitze von 220° F. empfindlicher, erzeugte aber nach 12 Minuten eine geringere Beklemmung der Brust, einen stärkeren Schweiss und eine grössere Mattigkeit.

Die trockene warme Luft wird therapeutisch angewendet in mit warmer Luft geheizten Zimmern und in südlichen Klimaten. Besondere Apparate hat man in Badehäusern, sowohl um sie blos auf die Haut in Räucherkasten anzuwenden, als auch um sie auf Haut und Lungen in geheizten Zimmern wirken zu lassen.

3. Warme, trockene, feste Körper, wie Kleidungsstücke, Sand, Asche, Kleie, Steine, Metallplatten, Wärmeflaschen. Diese Gegenstände dienen meist nur zur örtlichen Einwirkung der trockenen Wärme. Die Grösse ihrer Wirkung hängt von ihrer Wärmecapacität und von der längeren Erhaltung ihrer Temperatur ab.

4. Glühende Körper, die Moxa und das Glüheisen. Die Moxa oder der Brenncylinder wird gewöhnlich aus Baumwolle geformt von ¼—1 Zoll Dicke und 1 Zoll Höhe, ist oben und unten frei und an den Seiten mit Leinwand umnäht. Sie wird mit einer Hakenpincette aufgesetzt und die Umgebung vor dem Anzünden derselben und dem Unterhalten des Verbrennens durch ein Blasröhrchen oder einen kleinen Blasebalg mit feuchten Compressen umgeben. Es entsteht auf der Haut unter starkem Schmerze eine oberflächliche Zerstörung, worauf Entzündung, Abstossung des Brandschorfes und Geschwürbildung mit Eiterung folgt, welche durch *Unguentum Sabinae* unterhalten werden kann.

Das Glüheisen *(Cauterium actuale)* erhält je nach der Form und Lage des zu brennenden Theiles und je nach dem beabsichtigten Zwecke verschiedene Grösse und Gestalt. Die Anwendungsweise und Wirkung ist eine dreifache; entweder lässt man die strahlende Wärme des weissglühenden Eisens aus geringer Entfernung auf die Haut wirken, oder man streicht rasch mit demselben über sie hin oder man drückt das Eisen mehr oder weniger stark auf. Im ersten Falle entsteht Entzündung, im zweiten oberflächliche Zerstörung, im dritten tiefere Zerstörung mit äusserst heftigem Schmerze und allgemeiner Aufregung. Die zerstörte Stelle wird allmählig durch Entzündung und Eiterbildung abgestossen, welche letztere durch reizende Salben unterhalten werden kann. Man beabsichtigt durch das Brennen ausser der Zerstörung von Geweben z. B. beim Bisse toller Hunde, bei Geschwülsten und zur

Stillung von Blutungen die Beseitigung örtlicher Entzündungen besonders der Gelenke, Ableitung allgemeiner Erkrankungen oder eine starke Aufregung. In wieweit dieses geschehen kann, zeigt die therapeutische Erfahrung; im Ganzen ist diese indirecte Behandlung eine unsichere und selten zum erwünschten Ziele führende.

b) Warme und feuchte Luft.

Warme und feuchte Luft in mässigem Grade bewirkt keine abnorme Erscheinungen; in etwas höherem aber, wie 18—20° C., und bei vollkommener Sättigung mit Wasser entsteht eine Verminderung der Verdunstung des Wassers von der Haut und den Lungen, sowie eine Vermehrung der Secretion der Häute, der Nieren, und häufig auch des Darmkanals, und allmählig Störung der Verdauung, erhöhte Wärme des Körpers, weicher, frequenter Puls und Erschlaffung aller Functionen. Die Haut wird wärmer, röthet sich und schwillt auf. In einem Dampfbade von 49° C. entstanden nach 20 Minuten folgende Erscheinungen nach Fordyce: Der Puls stieg auf 145 Schläge in der Minute, die Venen waren stark angeschwollen, die Haut sehr geröthet, die Respiration nur wenig erschwert. Noch höhere Grade (55—60° C.) erzeugen frequenten und kleinen Puls, Beklemmung der Brust, Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmacht, Betäubung und Apoplexie.

Die Körperwärme stieg durch die warme feuchte Luft, wenn sie mit dem ganzen Körper in Berührung kam, bei einem Dampfbade von 33° R. im Munde nach fünf Minuten von 29,7° R. auf 31° R.; bei 35° R. des Dampfbades nach 5 Minuten auf 32° R. und bei 38° R. des Dampfbades nach 5 Minuten auf 32,6° R. In einem andern Versuche stieg die Mundwärme im Dampfbade von 37° R. nach 10 Minuten von 29,5° R. auf 32°, und bei 48° R. des Dampfbades nach 15 Minuten auf 33,2° R. Die Steigerung der Blutwärme bestimmten Delaroche und Berger, indem sie sich in einen Räucherkasten einschlossen und die Wärmegrade im Munde, der mit der feuchtwarmen Luft nicht in Berührung gekommen war, massen. Bei einer Temperatur von 30—39° D. stieg die Wärme des Blutes nach 17 Minuten von 29¼° auf 31¾° D.; bei einer Temperatur von 32° bis 33¼° D. stieg sie nach 15 Minuten um 1½° D. Die Körperwärme nimmt also bei der Einwirkung der feuchtwarmen Luft rascher zu, und es entstehen schneller bedeutendere Störungen, als durch die trockene warme Luft, da jene dem Körper mehr Wärme mittheilt, als diese, und da in jener über 30° R. die Verdunstung des Wassers von der Haut und den Lungen gehemmt ist. Der Körper erleidet trotzdem einen bedeutenderen Gewichtsverlust durch die feuchtwarme Luft, als durch die trockene, da die Haut reichlicher secernirt. Delaroche verlor in 15 Minuten im Dampfbade bei 29 bis 33,5° D. 150 Gramm (beinahe 5 Unzen), Berger bei 29 bis 370 D. in derselben Zeit 270 Gramm (beinahe 9 Unzen), Delaroche bei 30° bis 41° D. in 11½ Minuten 220 Gramm und Berger bei 33° bis 43° D. in 12½ Minuten 310 Gramm. Wiegand verlor in 30 Minuten im Dampfbade von 33° R. bis 38° R. 7 Unzen und 2 Drachmen, und nachher im Vorzimmer der Badstube in 30 Minuten nochmals 8 Unzen und 6 Drachmen an Gewicht. Bei 37° bis 48° R. verlor er in 35

Minuten 1 Pfund und 10 Unzen in der Dampfstube. Der Verlust besteht fast nur in Wasser, und wird daher bald wieder ersetzt, so dass auch durch fortgesetzten Gebrauch der Dampfbäder keine dauernde Abnahme des Körpergewichtes stattfindet.

Wird der Körper nach der Einwirkung der feuchtwarmen Luft in einer mittleren Zimmertemperatur erhalten, so dauert der Schweiss fort und hört erst allmählig auf, sobald die Erweiterung und Anfüllung der Capillargefässe nachlässt. Die Secretion des Urins ist nach einer bedeutend warmen feuchten Luft vermindert, der Urin dunkler und enthält relativ mehr feste Bestandtheile. Wenn der Körper nach einem Dampfbade einer kalten Luft ausgesetzt wird, so erfolgt plötzliche Contraction der Capillargefässe mit den weiteren Wirkungen der Kälte, je nachdem diese kürzere oder längere Zeit einwirkt.

Die feuchtwarme Luft wird zu therapeutischen Zwecken örtlich und allgemein angewendet; das erstere geschieht durch einfache Vorrichtungen, wie durch Trichter, im Nachtstuhl u. dergl.; das letztere in Räucherkasten, wenn die Wasserdämpfe blos auf die Haut wirken sollen, und in Dampfbadestuben, wenn eine Wirkung auf Haut und Lungen beabsichtigt wird. Besondere Arten der Dampfbäder sind die russischen und ägyptischen. Der Dampf bei jenen wird durch Auftröpfeln von Wasser auf glühende Steine erzeugt und hat eine Temperatur von 40—50° R. Der Badende wird zuerst den Dämpfen ausgesetzt, dann mit belaubten Birkenzweigen gepeitscht und zuletzt mit kaltem oder warmem Wasser begossen. Die ägyptischen bestehen darin, dass der Badende zuerst dem heissen Dampfe ausgesetzt, dann gerieben, geknetet, und zuletzt gewaschen wird.

c) Warmes Wasser.

Das warme Wasser theilt dem Organismus die Wärme rascher mit, als die warme Luft, weil seine Wärmecapacität 3000 Male grösser ist, als die der letzteren. Ein Wasserbad von 45° C. wirkt desshalb so erhitzend, als ein Dampfbad von 60—70° C.

Die örtlichen Wirkungen des warmen Wassers sind dieselben, wie die der Wärme überhaupt. Innerlich angewendet, entsteht bei einer Temperatur von 35° bis 45° C. ein Gefühl von Wärme im Magen, das sich von da über den Körper verbreitet, sowie geringe Zunahme der Völle und Frequenz des Pulses; die weiteren Wirkungen sind die des Wassers als solchen, wie Verdünnung des Magensaftes und des Blutes, Vermehrung der wässerigen Secretion der Haut und Nieren. In grösserer Menge getrunken entsteht Magendruck, Uebelkeit und Erbrechen. Heisses Wasser von 45—85° C. erzeugt Hitze, Brennen im Munde und in geringerem Grade im Magen, so dass nur geringe Quantitäten auf einmal getrunken werden können; ferner Aufregung des Gefässsystems und vermehrte Absonderung der Haut und Nieren und nach längerem Gebrauche Erschlaffung des Magens und Verdauungsstörung.

Allgemeine warme Wasserbäder hemmen die Verdunstung des Wassers von der Haut und wahrscheinlich auch die Secretion derselben, da nach Versuchen von Berthold der Körper im Wasserbade an

Gewicht zunimmt. Diese Zunahme ist so stark, dass neben der Zurückhaltung der Secretionsflüssigkeit auch eine, jedoch unbedeutende Resorption des Wassers stattfinden muss.

Lauwarme Bäder von 30° bis 35° C. entziehen dem Körper etwas Wärme in den niedrigeren Graden, erzeugen aber erst nach längerer Anwendung ein Gefühl von geringer Kälte.

Warme Wasserbäder von 35° bis 45° C. erzeugen die Wirkungen der Wärme und des Wassers. Der Puls wird in den niedrigeren Graden derselben wenig aufgeregt, oft langsamer, aber weicher und voller; man fühlt sich behaglich und die Urinsecretion wird vermehrt. Bei grösseren Temperaturgraden fühlt man Brennen der Haut; es entsteht Röthe derselben und Aufregung des Gefässsystems. Selten wird das warme Bad höher als 40° C. angewendet. Seine Nachwirkung ist reichlicher Schweiss bei warmer Bedeckung des Körpers, Abspannung und Schlaf.

Oertliche warme Bäder sind die Halb-, Sitz-, Fuss- und Handbäder. Sie haben die örtlichen Wirkungen des warmen Wassers. Das warme Wasser dient ferner zu andern örtlichen Anwendungsweisen, zu Begiessungen, Regenbädern, Einspritzungen, Klystieren, Bähungen und Douchen. Die letzteren verbinden mit der Wirkung des warmen Wassers die der mechanischen Reizung und wirken desshalb reizend, aufregend auf die Haut, die Blutgefässe, Nerven und Muskeln der Applicationsstelle.

Das siedende Wasser erzeugt bei kurzer Berührung der Haut Erythem, bei längerer Blasenbildung und bei andauernder Verbrühung der betreffenden Theile. Je nach der Tiefe der Zerstörung folgt Entzündung und kürzere oder längere Eiterung. Werden ganze Gliedmassen in siedendes Wasser getaucht, so erfolgt eine Umwandlung derselben, wie beim Kochen thierischer Theile in Wasser.

Man hat das siedende Wasser zu ähnlichen Zwecken, wie die Moxa empfohlen, die jedoch den Vorzug verdient.

2. Kälte.

Dem Organismus wird Kälte zugeführt oder Wärme entzogen, indem man Substanzen von niedrigerer Temperatur, als er besitzt, auf die äussere Haut oder die Schleimhäute bringt, oder indem die Verdunstung der Haut und Lungen vermehrt wird, oder wenn der Wärmebildungsprocess im Organismus nicht in normaler Weise vor sich gehen kann oder herabgesetzt wird durch Mittel, welche die Circulation des Blutes und die Respiration verlangsamen. Das erste geschieht durch kalte Luft, kaltes Wasser und kalte feste Substanzen, das zweite durch dünne Bekleidung und das dritte durch unzureichende Nahrung und gewisse Arzneimittel, von denen schon bei der Wärme die Rede war.

Die Kälte bewirkt Vermehrung der Contraction der Blutgefässe und aller contractilen Gewebe, Verminderung des Wärmegefühls und der Wärme des Organismus, Beeinträchtigung der chemischen Processe desselben und in Folge davon Herabsetzung seiner Functionen.

Die Verminderung der normalen Temperatur des Körpers findet zunächst auf seiner Oberfläche, allmählig erst in den tieferen Theilen desselben Statt. Die Capillargefässe werden zusammengezogen und es kann kein Blut mehr in sie eindringen, wodurch denn die Wärme mehr und mehr abnimmt. Die Wärmeentziehung von der Oberfläche aus nach den inneren Theilen erfolgt langsam. Pickel beobachtete nach Versuchen in Flussbädern, dass bei 65°, 63°, 57° F. die Wärme in der Hand von 98° F. sich bis auf 93°, 85°, 80°, 72° F. verminderte, bis Frostschauder eintrat, und dass die Körperwärme alsdann in der Luft noch um 2° bis 3° F. abnahm durch Verdunstung des an der Haut anhängenden Wassers. In den innern Theilen nahm sie wahrscheinlich hierdurch nur um 1—2° F. ab, indem nach den Beobachtungen Pickel's die äusseren Theile nach einer Stunde den vorherigen Wärmegrad wieder erhalten hatten, was nicht hätte geschehen können, wenn die innern Theile mehr abgekühlt worden wären.

In gleichem Maasse mit der Verminderung der Temperatur vermindert die Kälte das Volumen des Körpers durch Contraction der Gefässe. Kalte Luft erzeugt hierdurch die sog. Gänsehaut; kaltes Wasser zieht die Haut zusammen, die Gefässe, welche sichtbar waren und bei Erwärmung von Blut strotzten, werden unsichtbar und die vorher geröthete Haut wird blass. Kaltes Wasser auf ein durchschnittenes Blutgefäss gebracht verringert den Durchmesser desselben und stillt dadurch theilweise oder ganz die Blutung. Die Tunica Dartos zieht sich auf Anwendung der Kälte zusammen und die mit ihr verbundene Haut des Hodensackes runzelt sich. Bei der Gänsehaut bilden sich kleine rundliche Erhebungen auf der Haut, welche wahrscheinlich durch die Contraction des die Hautbälge umgebenden Zellgewebes bedingt werden. Eine Arterie im Mesenterium der Feuerkröte von 0,6724 Linien Durchmesser wurde um das 4—9fache ihres Lumens verkleinert, als sie mit Wasser in Berührung kam, das um einige Grade kälter, als die Luft war. Die Verengerung des Gefässes erfolgte bald, und eine halbe Stunde später, nachdem die Kälte aufgehört hatte einzuwirken, bekam die Arterie wieder ihren früheren Durchmesser. Venen aber contrahirten sich nicht, und das Unsichtbarwerden derselben in der äusseren Haut durch Kälte hängt also nicht von einer Zusammenziehung derselben, sondern von einer Contraction der Capillarien ab, welche kein Blut mehr in die Vene senden. Eine weitere Wirkung der Zusammenziehung der Capillargefässe und Arterien ist die Verminderung der Absonderung der Haut, Zurückdrängung des Blutes in die inneren Theile des Körpers und die dadurch hervorgerufenen Wirkungen und Erscheinungen, die um so bedeutender sind, je grösser die Fläche ist, auf welche die Kälte einwirkt. Zuerst wird die Empfänglichkeit des Theiles, dem die normale Wärme bis auf einen gewissen Grad entzogen wird, für äussere Reize vermindert und der Theil selbst ist weniger empfindlich, als vorher, und weiterhin wird die Muskelthätigkeit, sowie die Function des Rückenmarks und Gehirnes verringert je nach der Grösse der Fläche, auf welche die Kälte applicirt wurde, und dem Grade derselben.

Bei mässiger und kurzer Einwirkung der Kälte folgt auf die Beeinträchtigung der Functionen eine vermehrte Thätigkeit derselben (was

man Reaction genannt hat), in Folge der durch die Kälte erzeugten Contraction der Gefässe und der durch diese hervorgerufenen rascheren Circulation und des regeren Stoffwechsels.

Die Kälte hat desshalb eine primäre und secundäre Wirkung.

Die erste Einwirkung der Kälte ist das Gefühl derselben, dessen Stärke nicht allein von dem Kältegrade abhängt, welcher auf die Oberfläche des Organismus wirkt, sondern auch von dem Leitungsvermögen der kalten Substanz, dem Vermögen derselben, die Verdunstung von der Haut abzuhalten und von der vorhergehenden Temperatur des Körpers. Das Leitungsvermögen der gewöhnlich zur Kleidung verbrauchten Stoffe ist nach Ingenhous folgendes:

Feine Leinwand	0,558,
Baumwolle	0,550,
Schafwolle	0,515,
Rohe Seide	0,446,
Biberfell	0,444,
Eiderdunen	0,441,
Hasenfell	0,438.

Am meisten Wärme wird der unbedeckten Hautoberfläche durch die atmosphärische Luft und das Wasser entzogen; durch die erstere um so mehr, je kälter und je bewegter sie ist, um so mehr kalte Luft also in derselben Zeit die Haut berührt. Winde wirken daher stärker erkältend, als ruhige Luft. Das kalte Wasser entzieht dem Organismus die Wärme stärker und schneller, als die Luft, weil seine Wärmecapacität 3000 Male grösser ist, als die der letzteren; am stärksten das gefrorne Wasser als Schnee und Eis, da durch den Uebergang desselben in den tropfbar flüssigen Zustand eine bedeutende Quantität Wärme gebunden wird. In Bezug auf die Verdunstung des Wassers von der Haut bewirken sowohl die atmosphärische Luft, als die Kleidungsstücke Veränderungen. Diese Verdunstung, sowie die von der Lungenschleimhaut, hängt zunächst von der Tension der Wasserdämpfe der atmosphärischen Luft ab. Hat diese einen gleichen oder höheren Wärmegrad als der menschliche Körper und ist sie mit Wasserdämpfen gesättigt, so kann sie dem Körper keine Wärme durch Wasserverdunstung entziehen. Haben atmosphärische Luft und der menschliche Körper gleiche Temperatur, ist dagegen die erstere nicht vollkommen mit Wasser gesättigt, so findet so lange eine Abkühlung statt, als die Luft noch Wasserdämpfe durch Verdunstung von der Haut und Lungenschleimhaut aufnehmen kann. Bei niedrigerem Wärmegrade der Luft, als des Körpers, verdunstet noch Wasser, wenn auch die letztere mit Wasser bei ihrem Wärmegrade gesättigt ist, weil die umgebende Luft durch Wärmemittheilung von diesem eine höhere Temperatur erhält, in welcher sie mehr Wasserdünste aufnehmen kann. Der Körper verdunstet um so mehr Wasser, je trockener die Luft ist. Durch die Verdunstung entsteht eine bedeutende Kälte, weil ein Theil Wasser beim Uebergang in den gasförmigen Zustand so viel Wärme bindet, dass mehr als 350 Theile Wasser dadurch um 1° C. erkalten. Kleidungsstücke vermindern die Verdunstung des Wassers von der Haut und wirken also auch hierdurch, nicht allein als schlechte

Wärmeleiter, erwärmend auf den Körper. Sie verhindern die Verdunstung, indem die Luftschicht, welche zwischen der Haut und den Kleidungsstücken sich befindet, nicht schnell wechseln kann und daher bald mit Wasserdünsten gesättigt wird. Diess geschieht bei den verschiedenen Stoffen verschieden schnell; Leinwand saugt die wässerige Ausdünstung der Haut am langsamsten ein und gibt sie am langsamsten ab, während Wolle sie schnell einsaugt.

Dem Kältegefühl als der ersten Einwirkung der Kälte folgt bald Verminderung der Temperatur, Gänsehaut, seltenere und tiefere Respiration, vermehrte Aufnahme von Sauerstoff in die Lungen, Steigerung der Verdauung, regerer Appetit, bei längerer Einwirkung der Kälte rothe und schmerzhafte und darauf blasse und unempfindliche Haut, blaue Nägel, Zittern, Beklemmung der Brust, mühsames Athmen, langsamer, kleiner Puls, erschwerte Bewegung, Steifigkeit der Muskeln, unterdrückte Hautsecretion, stärkere Harnsecretion und zuletzt Ermattung, Schläfrigkeit, Abstumpfung der Sinne, Schlaf, Zurückdrängen des Blutes nach den inneren Organen, Stockung und Austritt desselben und dadurch Meningitis, Pneumonie, Apoplexie, Asphyxie und Tod.

Bei geringeren und nicht anhaltend einwirkenden Graden der Kälte entstehen Catarrhe der Schleimhäute, besonders der Respirationsorgane und der Schleimhaut der Nieren und Blase, schmerzhafte Affectionen der Muskeln, s. g. Rheumatismen. Oertlich einwirkende starke Kälte erzeugt Entzündung und Brand, besonders an den Extremitäten. Nach dem Tode sind die äusseren Theile sehr blass und blutarm, die innern stark mit Blut angefüllt; das venöse Blut ist dunkler als gewöhnlich. Man findet entweder Blutaustritt im Gehirne, Ausschwitzung von Serum in den Hirnhöhlen, oder die anatomischen Charactere der Entzündung der Hirnhäute und Lungen.

Bei vorübergehender mässiger Einwirkung der Kälte folgt auf die primäre Wirkung derselben die secundäre, besonders bei jungen, kräftigen Personen. Es entsteht eine angenehme Empfindung von Wärme mit der Rückkehr der normalen Temperatur des Körpers, und hierauf folgt eine Erhöhung der Temperatur, eine Beschleunigung der Circulation und der Secretion der Haut. Wenn körperliche Anstrengung oder Bewegung nach der Einwirkung der Kälte stattfindet, so werden diese Erscheinungen verstärkt.

Wird ein vorher in hohem Grade erkälteter Theil des Organismus sehr rasch erwärmt, so entsteht eine Erweiterung der Gefässe desselben, Ueberfüllung mit Blut, Stase mit dunkelblauer Röthe, Anschwellung, Hitze und Schmerz, s. g. Frostbeulen, worauf endlich Geschwürbildung und brandige Zerstörung eintreten kann.

Die Kälte wirkt primär auf die Blutgefässe, indem sie dieselben contrahirt, worauf, wenn sie nicht länger einwirkt, secundär eine vermehrte Thätigkeit derselben mit all ihren Folgen eintritt. Die Einwirkungen auf das Blut, die chemischen Processe des Organismus und die Functionen desselben sind davon abhängende Folgen.

Die primäre Wirkung der Kälte wird ebensowohl therapeutisch benutzt, als die secundäre, die erstere bei Erweiterung der Blutgefässe

und deren Folgen, sowie bei Blutungen, die letztere zur Anregung der Gefässthätigkeit und der davon abhängenden chemischen Processe des Organismus.

Die Kälte wirkt verschieden je nach ihrer Anwendung in trockenen oder nassen Medien.

a) Kalte Luft.

Die kalte Luft von + 2 bis — 10 Grad R. bewirkt, wenn sie nicht zu lange einwirkt, eine Steigerung der Circulation, der Verdauung, Blutbildung und Ernährung, und kann also, zumal bei mässiger Bewegung, zur Erzeugung der secundären Wirkung der Kälte benutzt werden. Eine lange Einwirkung derselben aber erzeugt die primären Wirkungen derselben je nach ihrem Grade in mehr oder weniger bedeutendem Masse und wird nicht zu therapeutischen Zwecken benutzt.

b) Kaltes Wasser.

Das kalte Wasser wird in Bädern, Begiessungen, Regenbädern, Douchen, Waschungen, Umschlägen, Einwickelungen, Getränken und Einspritzungen angewendet.

1. Kaltes Bad von 0⁰ bis 8⁰ R. bewirkt rasche und starke Wärmeentziehung. Es erfolgt ein Gefühl von Kälte, Zusammenziehung der Hautgefässe, Zurückdrängen des Blutes nach den innern Organen, Schauder, Blässe der Haut, Urindrang, Uriniren, gehinderte, erschwerte Respiration, Herzklopfen, krampfhaftes Schluchzen, Zusammenschnürung der Brust, Angstgefühl, später kleiner, langsamer, selbst verschwindender Radialpuls, unregelmässige Respiration, Ermattung, Steifigkeit der Gelenke und Muskeln, Kopfschmerz, Schläfrigkeit, Krämpfe, Apoplexie und Tod.

Auf momentane Eintauchung des Körpers (Tauchbad) in das kalte Wasser folgt rasch die secundäre Wirkung der Kälte, jedoch bei alten und schwachen Individuen nicht oder unvollkommen.

Lehmann, Arzt der Wasserheilanstalt Rolandseck, prüfte die Wirkung der kalten Sitzbäder, welche er in einer Temperatur von 7—21⁰ R. jedesmal ½ Stunde lang anwendete, während er eine gleiche Lebensweise führte und während der Versuchsdauer von früh Morgens 6 Uhr bis Mittags nichts genoss. Das Körpergewicht blieb sich im Allgemeinen gleich und betrug 58—59 Kilogramm. Die Temperatur des Körpers wurde in den vom Wasser berührten Theilen, ungefähr ⅕ der gesammten Körperoberfläche, durchschnittlich um 6,6⁰ R. erkältet, die Temperatur des Badewassers (45 ℔ Gewicht) um 1,6⁰ R. erhöht. Es müssen also 0,292 Loth Kohlenstoff verbrannt werden, um den Wärmeverlust wieder zu ersetzen. Die Circulation des Blutes und das Athmen werden ihrer Frequenz nach im Beginne des kalten Sitzbades in umgekehrtem Verhältnisse verändert; die Pulszahl wird geringer, das Athmen bleibt unverändert oder wird häufiger, die Kälteempfindung nimmt allmählig ab und mit ihr auch das häufigere Athmen. Durch das häufigere Athmen und die seltenere Pulsfrequenz kommen in derselben Zeit gewisse Blutvolumina mit mehr Sauerstoff in Berührung, als unter gewöhnlichen Verhältnissen, wodurch ein lebendigerer Umsatz in den

Organen und ein stärkerer Stoffverbrauch erzeugt wird. Hiermit stehen die Beobachtungen über die Vermehrung des Harns und seiner festen Bestandtheile und über die Gewichtsverhältnisse des Körpers im Einklang. Die Gewichtsabnahme desselben ist beim Fasten und beim gleichzeitigen kalten Sitzbade um 61% grösser, als beim Fasten ohne Bad; die Harnmenge steigt nach dem Bade um 71% im Verhältniss zu der Ausscheidung an dem Morgen ohne Bad; der Harnstoff ist nach dem kalten Sitzbade um 20%, die Harnsäure fast um das Doppelte, die Menge der Chloride und feuerfesten Salze entschieden, die Quantität der insensibeln Perspirationsstoffe durchschnittlich um 48% vermehrt. Dagegen scheinen die Schwefelsäure, Phosphorsäure, die Erdphosphate, feuerflüchtigen Salze und Extractivstoffe im Harne nicht vermehrt zu werden.

2. Kühles Bad von 12—18° R. wirkt weniger eingreifend und erzeugt bei Alten und Schwachen eher die secundären Wirkungen der Kälte nach kurzer Einwirkung.

3. Laues Bad von 20—22° R. wirkt noch schwächer.

4. Kalte Begiessungen und Sturzbäder von 0—12° R. Das Wasser wird aus einer Höhe von 2—3 Fuss über den Körper oder denjenigen Theil desselben gegossen, welcher der Einwirkung der Kälte ausgesetzt werden soll. Die Begiessung lässt man 1/4 bis 3 Minuten, selten länger fortsetzen. Nach Beendigung derselben wird der Körper rasch abgetrocknet, warm gekleidet und entweder durch Bewegung oder im Bette erwärmt. Die kalte Begiessung wirkt durch das kalte Wasser und durch die mechanische Einwirkung des Wasserstrahls, wesshalb die primäre Einwirkung kräftiger ist, aber nicht so lange anhält, während die secundäre rascher eintritt. Es erfolgt eine starke Erschütterung des Nervensystems, lebhafter Schauder, Zusammenschrecken und unwillkührliche Bewegung der Extremitäten. An dem Theil, den der Strahl trifft, bemerkt man Röthe und darauf erhöhte Wärme. Fällt derselbe aus beträchtlicher Höhe auf den Kopf, so erfolgt eine der electrischen ähnliche Erschütterung.

5. Kühle Begiessungen und Sturzbäder von 12—18° R. wirken weniger intensiv, jedoch auf alte und schwache Individuen so stark, wie die kalten auf junge und kräftige. Begiessungen von 18—23° R. wirken noch schwächer. Nach Currie sollen sie die Temperatur der Haut mehr erniedrigen, als kalte Begiessungen, weil die Verdunstung dabei grösser ist und weil sie keine hinlänglich starke secundäre Wirkung hervorrufen, um die Wärme zu vermehren. Auf den Puls beobachtete Sieveking folgende Wirkung. Er liess sich Frühmorgens einen Eimer Wasser von Lufttemperatur im Sommer aus dem durchlöcherten Boden des Apparates, der sich dicht über dem Kopfe befand, über den Körper herabrieseln. Dabei brachte er die Hände über dem Kopfe zusammen und schlug gewaltsam die Ellenbogen nach Hinten. In der ersten der beiden Reihen mehrmonatlicher Beobachtungen fand die Bewegung vor dem Bade, und in der zweiten nach dem Bade Statt. Die Pulszählungen wurden immer erst einige Zeit nach Einnahme der veränderten Stellung oder des Sturzbades ausgeführt. Aus den Beobachtungen der ersten Reihe ergibt sich, dass der Puls in Folge der

Bewegung durchschnittlich um 7,40 Schläge zunimmt, durch das darauffolgende Bad um 8,05 Schläge herabgesetzt wird, so dass das Bad eine Reduction des Pulses bewirkt, welche die vorherige Erhöhung um 0,65 Schläge übersteigt. Wurde die Bewegung nach dem Bade vorgenommen, so zeigte sich eine Abnahme des Pulses nach dem Bade von 6,14—6,57; eine Zunahme des Pulses nach der Bewegung von 3,21—4,91; demnach war die pulsherabsetzende Wirkung des Bades immer noch um 2,93—1,66 grösser, als die Erhöhung, welche die Bewegung hervorrief.

6. Das Regenbad und Staubbad wirkt ähnlich den Begiessungen, nur schwächer. Vorrichtungen dazu sind der Badeschrank von Schneider, von Mauthner, von Ritter, Gutmann u. s. w. Es lässt sich leicht mit einem Siebe, einer Giesskanne u. dgl. in jedem Hause eine ähnliche Vorrichtung herrichten.

7. Die Douche, d. i. ein Wasserstrahl, welcher in absteigender, aufsteigender oder seitlicher Richtung einen Theil des Körpers trifft. Ausser der Wirkung der Kälte hat die Douche die eines kräftigen mechanischen Reizes, welcher bei der herabfallenden Douche mit der Entfernung vom Körper wächst. Sie wirkt in mässiger Einwirkung erregend auf die Blutgefässe und auf die davon abhängenden chemischen Processe, bei starker aber erzeugt sie Schmerz, Röthe, Entzündung des betreffenden Theiles, sowie Zuckungen der Muskeln.

Die Kopfdouche erzeugt Schmerz und bei längerer Einwirkung Betäubung, Convulsionen und Ohnmachten. Aehnlich der Douche wirken die Tropfbäder, nur viel begrenzter und schwächer. Sie bestehen darin, dass man das Wasser durch einen Trichter tropfenweise in geringer oder grosser Höhe je nach der beabsichtigten Wirkung herabfallen lässt.

Für die Augendouche hat Beer einen besonderen Apparat construirt, welcher aus einem Doppelkasten von Blech besteht, dessen äusserer Raum, um das Wasser recht kalt zu erhalten, mit Eis angefüllt wird. Von dem innern mit Wasser angefüllten Raum geht eine 4—5 Fuss lange, enge Blechröhre, die mit einem Hahn verschlossen werden kann, aus, und endigt sich mit einer feinen, nach Oben gerichteten Spitze, aus welcher ein feiner Wasserstrahl hervorgeht. Einen einfacheren Apparat kann man sich leicht construiren. Er besteht aus einem mit Wasser, in das man einige Eisstücke legen kann, gefüllten Glase, aus dem dasselbe durch eine heberförmig gebogene, unten in eine aufwärtsgerichtete Spitze auslaufende Barometerröhre ausfliesst. Um dem Wasserstrahle jede beliebige Richtung und Stärke geben zu können, hat Gräfe besondere Ansatzröhren von Glas oder Messing machen lassen, welche durch ein Kaoutschoukrohr leicht an dem Heber befestigt werden können.

8. Waschungen wirken schwächer als Begiessungen und Bäder. Ihre Wirkung kann durch langsames Verdunstenlassen des auf der Haut hängenbleibenden Wassers erhöht werden.

9. Umschläge und Einwickelungen. Die ersteren, durch in kaltes Wasser eingetauchte Leinwandstücke gemacht, erzeugen bei anhaltender Anwendung örtlich die primäre Wirkung der Kälte. Um

im Sommer kaltes Wasser zu erhalten, bedient man sich der Schmucker-schen Fomentationen, welche aus 1 Unze Salpeter, ½ Unze Salmiak, 5 Unzen Essig und 12 Unzen Wasser bestehen. Die Erneuerung der abkühlenden Flüssigkeit (Irrigation) wird so bewirkt, dass man entweder aus einem, an der Seite eines grösseren Gefässes angebrachten Hahne Wasser herabtröpfeln lässt, oder dass man einen dünnen Wasserstrom durch einen über den Rand eines mit Wasser gefüllten Gefässes herabhängenden, vorher befeuchteten Leinwandstreifen leitet, oder aber durch Auflegen und anhaltende Wiederholung in kaltes Wasser getauchter leinener Tücher.

Die Einwickelungen werden angewendet, um die primären und secundären Wirkungen der Kälte auf milde Weise über den ganzen Körper oder auf einzelne Theile desselben hervorzubringen. Ein in kaltes Wasser getauchtes, wenig ausgewundenes Tuch wird um den leidenden Theil oder den ganzen Rumpf und die Extremitäten geschlagen und dann mit einem luft- und wasserdichten Zeuge umwickelt. Zur Erreichung des ersten Zweckes wird das Tuch so oft gewechselt, als es nicht mehr kalt ist, wodurch eine allgemeine oder örtliche Wärmeentziehung Statt findet; zur Erreichung des zweiten bleibt das erste Tuch liegen; es nimmt bald die Temperatur der Haut an, die dadurch gebildeten Wasserdämpfe können weder entweichen, noch sich abkühlen und es bleibt daher der Körper oder der betreffende Theil so lange dem Einflusse der feuchten Wärme ausgesetzt, bis wegen unvollkommenen Abschlusses der Dämpfe die Tücher allmählig zu trocknen beginnen.

10. Kaltes Getränke. Eiskaltes Wasser erzeugt das Gefühl von Kälte im Munde, Schlunde und Magen, allgemeinen Schauder, geringe Abnahme der Pulsfrequenz und der Körperwärme. Zuweilen entsteht Magenschmerz, Erbrechen, selbst Magenentzündung, sowie Congestion zu Brust und Kopf. Nach der Abkühlung erfolgt bald Erwärmung durch lebhaftere Einströmung des Blutes, zuweilen selbst Aufregung des Pulses und Vermehrung der Secretionen. Zu therapeutischen Zwecken darf das eiskalte Wasser nur in sehr kleinen Portionen, ein Löffel voll alle ¼—½ Stunde, getrunken werden. Kaltes Wasser (von $+ 5$ bis $+ 10^0$ C.) erzeugt ein geringes Kältegefühl im Magen, selten allgemeinen Schauder, geringere Abnahme der Pulsfrequenz und der Temperatur des Körpers. Es wird rascher als das eiskalte Wasser resorbirt. Wasser von $+ 15^0$ C. hat kaum noch die Wirkungen der Kälte; es wirkt nur erfrischend und durstlöschend.

11. Kalte Einspritzungen in das Rectum, die Vagina, Urethra u. s. w. wirken contrahirend auf die Blutgefässe und das contractile Gewebe überhaupt.

c) Eis und Schnee.

Man wendet Eis und Schnee an, um die primären und secundären Wirkungen der Kälte zu erhalten. Aeusserlich erhält man die erstere durch Auflegen derselben auf den betreffenden Theil, die letztere durch Reiben mit Schnee. Innerlich ist das Kältegefühl nach Verschlucken von Eisstückchen nicht so stark und anhaltend, wie bei der äusseren

Anwendung des Eises, weil das Eis eher schmilzt und die geschmolzene Flüssigkeit bald die Temperatur des Körpers annimmt. Das Eis muss indessen, um zu schmelzen, so viel Wärme binden, als eine gleiche Menge Wasser brauchen würde, um von 0° bis 75° erwärmt zu werden. Eis in grösserer Menge verschluckt erzeugt Kälte und Schmerz im Epigastrium, Gefühl von Zusammenschnüren im Schlunde und Magen, Schauder, Verminderung der Pulsfrequenz, Colik, Verminderung der Absonderung der Schleimhaut des Darmkanals und Catarrh des Magens und Darmkanals. Nach nicht zu anhaltendem Eisgenusse erfolgt die secundäre Wirkung der Kälte; es tritt ein Gefühl von Wärme im Magen ein, die Circulation und die Secretionen werden beschleunigt.

d) Verdunstung von Alkohol und Aether.

Wenn Alkohol und Aether auf einen Theil der Haut aufgetröpfelt werden, so erzeugen sie durch ihre rasche Verdunstung Kälte, wesshalb sie zur Erzeugung der primären Wirkung der Kälte auf einen kleinen Raum benutzt werden können.

e) Die Kaltwassercur oder Hydrotherapie.

Eine besondere Anwendungsweise der Kälte ist die Kaltwasserkur, welche nicht lange nach Hippocrates von Petron erfunden, zu Augustus Zeiten von Antonius Musa und in unseren Tagen von Priessnitz restaurirt und zur Modesache gemacht wurde. Sie besteht darin, dass man die secundären Wirkungen der Kälte zu erzeugen sucht, welche eine dogmatische Ansicht als Reaction des Organismus zur Unterstützung der selbstthätigen Heilkraft der Natur auffasst.

Die Kranken trinken bei der einfachsten Kost und Lebensweise überhaupt kaltes Wasser, während sie in nassen Leintüchern und darüber in wollenen Teppichen eingehüllt bleiben, bis ein starker Schweiss ausbricht und kürzere oder längere Zeit anhält. Hierauf kommen dieselben sogleich schwitzend in ein kaltes Vollbad oder Halbbad, worin sie nur einige Secunden oder Minuten gehalten werden; oder sie werden mit kaltem Wasser begossen oder dem Regenbade ausgesetzt. Die Procedur schliesst ein Gang im Freien und wiederum Trinken von kaltem Wasser.

Die Modificationen dieses Grundverfahrens sind mannichfach, besonders in Bezug der örtlichen Einwirkung des kalten Wassers, wie die Anwendung von Sitzbädern, Halbbädern, Arm-, Bein-, Hand-, Ellenbogen-, Fuss- und Kopfbädern, Uebergiessungen des ganzen Körpers oder einzelner Theile, Douchen, Kaltwasserklystiere, Wasserumschläge.

Die Hauptsache ist also die Erzeugung des Schweisses und plötzliche Abkühlung, wodurch erfahrungsgemäss bei manchen Leiden eine Besserung oder Heilung erzeugt wird, indem diese Procedur einen bedeutenden Einfluss auf die Blutgefässe, Muskeln, Nerven und die chemischen Processe des Organismus ausübt.

Es gibt dermalen eine Menge von Anstalten für die Kaltwasserkur, wie zu Gräfenberg, Freiwaldau, Berlin, Ilmenau, Elgersburg, Wiesbaden, Königstein und Kronthal im Taunus, Rolandseck, Laubbach und Boppart

am Rhein, Michelstadt im Odenwald, Gleisweiler in der Pfalz, Esslingen in Württemberg, Herrenalb im Schwarzwald, Albisbrunnen bei Zürich, Horn am Bodensee u. s. w.

3. Licht.

Das Licht ist eine nothwendige Bedingung des normalen Lebens und für das Auge ein specifischer Reiz.

Es befördert den Ernährungsprocess und scheint insbesondere zur Blutbildung nöthig zu sein, sowie das Leben des Geistes und Gemüthes zu begünstigen und zu erhöhen. Unter dem Einflusse des Lichtes der Sonne bekommt die Haut eine blühende Röthe, und man fühlt sich heiterer, munterer, aufgelegter zu körperlichen und geistigen Arbeiten. Die chemische Einwirkung des Lichtes ist unbekannt; gewiss ist es aber, dass es die chemischen Lebensprocesse befördert. Die Pflanzenblätter werden blassgelb und weniger fest, wenn sie das Licht entbehren, und neigen sich demselben zu, wenn die Pflanzen an einem dem Lichte zugekehrten dunkeln Orte stehen. Froschlaich entwickelt sich bei gleicher Temperatur vollständig nur im Lichte, gar nicht oder unvollständig im Dunkeln.

Zu starkes Licht erzeugt Krankheiten der Retina, welche bis zur Blindheit steigen können. Die durch die Sonne erzeugten Erkrankungen der Haut und des Hirnes scheinen durch Licht und Wärme vereinigt hervorgebracht zu werden.

Mangel an Licht wirkt deprimirend auf das organische Leben; die Blutbildung geht bei langer Einwirkung der Finsterniss unvollkommen von Statten, die Haut wird blass, der Körper magert ab, es stellt sich Mattigkeit und Schläfrigkeit ein.

Gläser, welche die Lichtstrahlen concentriren oder auseinanderziehen, wirken auf das gesunde Auge krankmachend, reizen es entweder oder vermindern den nöthigen Lichtreiz für dasselbe und hindern das Sehen. Bei Fehlern der Sehweite aber wirken sie günstig. Bei der Myopie oder Kurzsichtigkeit heben doppeltconcave Linsen das zu grosse Brechungsvermögen der Hornhaut auf; bei der Presbyopie oder Fernsichtigkeit bewirken convexe Linsen, dass die verminderte Brechkraft der Hornhaut aufgehoben wird.

Die Farben haben eine verschiedene Einwirkung auf's Auge. Die weisse ermüdet und reizt es am meisten, und durch lange Einwirkung derselben, z. B. durch Schneegefilde, kann die sog. Schneeblindheit entstehen. Die gelbe und rothe Farbe wirkt weniger reizend, doch mit heller Beleuchtung verbunden noch sehr aufregend für das Auge. Das künstliche Licht besteht aus einer Mischung von gelbem und rothem Lichte. Blaue und grüne Farben haben eine beruhigende, reizmindernde Wirkung. Die schwarze Farbe hat dieselbe Wirkung, zugleich aber eine auf das Gemüthsleben deprimirende.

Als therapeutisches Agens kann das Licht als Beihilfsmittel bei Erkrankungen des Blutes nach den gegebenen Andeutungen seiner Wirkung, sowie die Farben und lichtbrechenden Gläser bei Erkrankungen der Augen benutzt werden.

4. Electricität.

Im lebenden Organismus finden nach du Bois-Reymond eigenthümliche Muskel- und Nervenströme statt, wie er an Fröschen durch Abweichung der Magnetnadel mittelst eines sehr kräftigen Multiplicators nachwies. Er unterschied an einem frischen langen Stücke eines Nerven oder Muskels von einem lebenskräftigen Frosche die äussere Oberfläche, den Längsschnitt, die senkrechten Schnittflächen, den Querschnitt und die auf der Längsachse senkrechte Halbirungslinie, den Aequator, und fand, dass wenn man im Zustande der Ruhe, wo der Nerv keine Action hervorruft, der Muskel verlängert ist (ruhender Nervenstrom, ruhender Muskelstrom), zwei symmetrisch zum Aequator oder zur Längsachse gelegene Punkte mit den Enden des Multiplicatordrahtes in Verbindung setzt, keine Ablenkung der Nadel erfolgt (unwirksame Anordnung), dass hingegen zwei unsymmetrisch zum Aequator oder zur Längsachse gelegene Punkte eine solche hervorrufen, die um so beträchtlicher ist, je näher der eine und je entfernter der andere Punkt im Längsschnitt vom Aequator, im Querschnitt von der Längsachse sich befindet (schwache Anordnung), und bedeutend an Grösse zunimmt, wenn der eine Punkt auf dem Längsschnitt, der andere auf dem Querschnitt gelegen ist (starke Anordnung). Die Richtung der Ströme geht in allen Fällen vom Längsschnitt zum Querschnitt und zwar so, dass sich die um den Aequator gelegenen Punkte der Oberfläche positiv gegen die nach den Enden zu gelegenen und diese letzteren wieder positiv gegen den Querschnitt verhalten. Du Bois-Reymond fand ferner, dass Nerv oder Muskel im Zustande der Erregung, wo der erstere eine physiologische Leistung vermittelt, der andere verkürzt ist, an zwei entsprechenden Punkten mit den Enden des Multiplicatordrahtes in Verbindung gesetzt, stets eine geringere Nadelablenkung, als im Zustande der Ruhe, hervorrufen (negative Stromesschwankung), dass die Nadel in dieser neuen Stellung jedoch nur so lange verharrt, als Nerv oder Muskel im erregten Zustande erhalten werden und mit dem Aufhören desselben die Erscheinungen des ruhenden Nervenstromes wieder hervortreten. Da dieses Verhalten der Nerven oder Muskeln gegen die Magnetnadel immer eintritt, das Nerven- oder Muskelstück mag dünn oder dick, kurz oder lang sein, und nur die durch die Grösse der Nadelabweichung sich manifestirende Stromesstärke mit der Zunahme der Länge und des Querschnitts wächst, so folgt daraus, dass Nerv und Muskel positive und negative electrische Molekeln enthalten, die in unendlicher Kleinheit und regelmässiger Reihenfolge in der Längen- und Breitenausdehnung wiederkehren. Die negative Stromesschwankung scheint dadurch bedingt zu sein, dass während der Thätigkeitsäusserungen der Nerven und Muskeln ihre electrischen Molekeln in steter Bewegung begriffen, die electrischen Ströme mithin einem beständigen Wechsel ihrer Intensität und Richtung unterworfen sind, die Nadel aber, zu träge, um diesen Schwankungen zu folgen, eine mittlere Stellung einnimmt. Die glatten Muskeln des Magens, Darms u. s. w. verhalten sich zu den quergestreiften analog. Der einzige Unterschied, der sich zwischen beiden herauszustellen scheint, besteht darin, dass die abgeleiteten Ströme der glatten Muskeln viel

weniger beträchtliche Nadelabweichungen veranlassen, als die der quergestreiften. Auch die Lungen, Leber, Nieren, Milz, Hoden, die äussere Haut, das elastische Gewebe, die Tunica dartos u. s. w. besitzen durch das Galvanometer nachweisbare electrische Ströme, welche aber nicht dem Gesetze des Muskel- oder Nervenstromes folgen. Das Sehnen- und Bindegewebe, die Hülle der Muskelbündel u. s. w. sind electrisch unwirksam und leiten nur die in den verschiedenen Geweben vorhandenen Ströme.

Aus der geringen Nadelabweichung, welche das Galvanometer trotz des kräftigen Multiplicators in den meisten Fällen zeigt, in denen man den Muskel- oder Nervenstrom prüft, darf man nicht auf die geringe Intensität des Muskel- oder Nervenstromes selbst schliessen, denn jeder Strom, wie auch immer vom thierischen Erreger entnommen, muss als durch Nebenabschliessung erhalten, als ein abgeleiteter Strom betrachtet werden; also bezeichnet auch der vom Galvanometer nachgewiesene Strom nur einen kleinen Bruchtheil der Ströme, die nicht nur im Muskel überhaupt, sondern selbst nur zwischen den beiden durch den Multiplicatordraht verbundenen Punkten vorhanden sind. Von dem Strom jeder einzelnen Molekel eines Muskels werden mithin nicht nur die einzelnen Gebilde dieses Muskels, sondern in seiner natürlichen Lage auch die mit ihm in Berührung stehenden Knochen, Nerven, Gefässe, Sehnen u. s. w. durchflossen, ja bei gebeugter Lage des Oberschenkels gegen den Bauch, des Unterschenkels gegen den Oberschenkel erstreckt sich der Strömungsvorgang jeder Molekel eines Bauch- oder Schenkelmuskels über den ganzen Fuss, Unterschenkel, Oberschenkel, den Bauch mit allen seinen Eingeweiden, und wird das Bein in's Wasser gesetzt oder mit einem leitenden Bogen in Verbindung gebracht, auch in das Wasser oder in den leitenden Bogen.

Ein von aussen einwirkender electrischer Strom verbreitet sich zwischen seinem Ein- und Austritt im Organismus nach allen Seiten hin, seine Intensität hängt aber bei gleichbleibender Stärke von der Länge des Weges zwischen der Ein- und Austrittsstelle ab; er ist am stärksten in der geraden Linie, die den kürzesten Weg zwischen den beiden Conductoren bezeichnet, und wo mehrere Leiter vorhanden sind, vertheilt er sich im geraden Verhältnisse zu ihrem Leitungsvermögen.

Der thierische Körper ist ein ziemlich guter Leiter, und zwar leiten nur die Flüssigkeiten desselben, während die trockenen Theile, wie Epidermis u. dergl., der Electricität einen grossen Widerstand entgegensetzen. Pouillet berechnete den Widerstand, den der menschliche Körper darbietet, wenn beiderseits die ganze Hand in Wasser getaucht wird, dem 1% Schwefelsäure zugesetzt ist, gleich dem Widerstande, den 49,082 Meter Kupferdraht von 1 Millimeter Durchmesser dem electrischen Strome darbieten; nach Lenz und Ptschelnikoff kommt der Leitungswiderstand des menschlichen Körpers dem eines Kupferdrahtes von 91,762 Meter Länge und 1 Millimeter Durchmesser gleich; nach weiteren Untersuchungen bietet er denselben dar, wie ein mit Blut und andern salzigen Flüssigkeiten imprägnirter Körper, nämlich einen 10—20 Male kleineren, als destillirtes ebenso warmes, und einen ebenso

grossen, als warmes Salzwasser. Die trockene und kalte Epidermis setzt einen 50 Male grösseren Leitungswiderstand entgegen, als der ganze menschliche Körper von der rechten zur linken Hand, welcher aber mit dem Grade der Durchwärmung und Durchfeuchtung und der Leitungsgüte der durchfeuchtenden Flüssigkeit sinkt. Die Muskeln leiten nach Matteucci vier Male so gut, als die Nerven, nach Schlesinger verhält sich das Leitungsvermögen der Muskeln zu dem der Nerven wie 8 : 3, das der Knochen ist dem der Nerven ziemlich gleich. Besser als die Muskeln leiten die organischen Flüssigkeiten, dagegen bieten die Fascien, die Aponeurosen, das subcutane und intramuskuläre Zellgewebe dem electrischen Strome einen sehr bedeutenden Leitungswiderstand dar. Der Leitungswiderstand der Schleimhäute ist sowohl wegen ihres geringen Durchmessers, als wegen ihrer Durchfeuchtung gering. Die schlechtesten Leiter sind die Horngebilde, Epidermis, Haare und Nägel.

Die Electricität kann auf verschiedene Weise erzeugt und dem Körper zugeführt werden. Zu therapeutischen Zwecken bedient man sich der Reibungs-, Berührungs- und Inductionselectricität.

A. Die Reibungselectricität wird durch die Electrisirmaschine erzeugt und auf verschiedene Weise angewendet, wonach sie verschiedene Wirkungen hervorbringt.

1) Das electrische Bad. Der zu Electrisirende wird auf den Isolirschemel gebracht und mit dem Conductor der Maschine in Verbindung gesetzt, wodurch die Oberfläche des Körpers positiv electrisch, während die umgebende Luft negativ electrisch wird. Die positive Electricität strömt fortwährend aus allen hervorragenden Theilen der Oberfläche des Körpers aus und gelangt nicht in das Innere desselben. Die Wirkung beschränkt sich also blos auf die Haut. Man will bei Manchen darauf einen langsameren Puls und Schweiss beobachtet haben.

2) Der electrische Hauch besteht in der Einwirkung eines electrischen Stromes auf die Haut. Man wendet dazu einen isolirten spitzigen Leiter an, der durch eine Kette mit dem Conductor der Electrisirmaschine in Verbindung steht, und richtet die Spitze gegen den Theil, welcher electrisirt werden soll. Es entsteht an der Berührungsstelle das Gefühl eines sanften Luftstroms, an empfindlicheren Theilen Wärmegefühl, im Auge vermehrte Thränenabsonderung, in der Nase Niesen und vermehrte Schleimabsonderung und nach längerer Einwirkung Röthe an der berührten Stelle.

3) Der electrische Funken. Man erhält ihn, wenn man dem zu electrisirenden Theile die Kugel oder den Knopf eines isolirten Leiters, der mit dem Conductor der Electrisirmaschine in Verbindung steht, nähert, oder indem man dem auf dem Isolirschemel Sitzenden den Knopf eines nicht isolirten Leiters nahebringt. Der Funken verursacht je nach seiner Stärke ein schmerzhaftes, stechendes Gefühl, Röthe und bisweilen einen kleinen umschriebenen rothen Fleck, der gewöhnlich bald wieder verschwindet, zuweilen kleine Brandblasen und leichte Muskelzuckungen.

Die sog. electrische Friction liefert schwächere Funken. Der zu Electrisirende befindet sich auf dem Isolirschemel und hält den mit dem Conductor verbundenen Leiter in der der zu electrisirenden Seite entgegengesetzten Hand. Hierauf wird ein Stück Flanell über die entblösste Stelle gebreitet und die Maschine gedreht. Der Operateur bringt einen nicht isolirten Leiter in nahe Berührung mit dem Flanell und bewegt denselben beständig schnell darauf herum, so dass er eine grosse Anzahl schwacher Funken erhält. Nach 20—30 Minuten entsteht ein Gefühl von Wärme, erhöhte Empfindlichkeit und Röthe der Hautstelle.

4) Der electrische Schlag. Man ladet eine Leydner Flasche und verbindet den äusseren Beleg derselben mittelst einer Kette mit einem isolirten Leiter, den man an das eine Ende des Theiles gehen lässt, durch welchen der electrische Schlag gehen soll. Der Knopf der Flasche wird dann dem andern Ende des Theils genähert und die Entladung erfolgt augenblicklich. Es entsteht eine plötzliche schmerzhafte Empfindung und Erschütterung, sowie ein clonischer Krampf der Extremitäten. Geht der Schlag durch die Arme, so fühlt man ihn besonders in den Gelenken derselben und in der Brust; wird er durch das Rückgrath geleitet, so ist die Erschütterung so stark, dass man im Stehen auf die Kniee sinkt oder zu Boden fällt. Ein Schlag durch den Kopf erzeugt momentanes Verschwinden des Bewusstseins, Verdunkelung des Gesichtes und Brausen in den Ohren. Bei den vom Blitz Getroffenen findet man zuweilen rothe Streifen auf der Haut, zumal auf dem Rücken. Das Blut ist gewöhnlich weniger coagulirbar und die Muskeln schlaff.

5) Der electrische Strom. Man verbindet einen Theil des Körpers entweder unmittelbar oder mittelbar durch eine Kette mit dem Conductor der Maschine, während der zu Electrisirende nicht isolirt ist. Der electrische Strom geht auf diese Weise durch den Körper hindurch und erzeugt keine wahrnehmbare Wirkungen.

B. Berührungselectricität oder Galvanismus.

Apparate zur Anwendung des Galvanismus sind die Volta'sche Säule, der Wollaston'sche Trogapparat, die Becquerel'sche Kette, die Daniel'sche constante Batterie, die Bunsen'sche Zinkkohlenbatterie, die Grove'sche Batterie, und für schwächere Einwirkung der Romershausen'sche galvano-electrische Bogen und die Pulvermacher'sche Kette. Der Romershausen'sche Bogen besteht aus einer Zink- und einer Kupferplatte, die auf die Haut gelegt und durch einen mittelst Seide oder Gutta percha isolirten Draht mit einander verbunden werden. Es entsteht ein anhaltender Strom und unter der Zinkplatte Röthe, Schmerz, Knötchen- und Bläschenbildung. Die Pulvermacher'sche Kette besteht aus einer kleineren oder grösseren Zahl von beweglich miteinander verbundenen Gliedern, von welchen jedes einzelne einen kleinen Holzcylinder enthält, um welchen ein Zinkdraht und ein vergoldeter Kupferdraht spiralförmig und ohne sich zu berühren herumgelegt sind. Die einzelnen Glieder sind durch kleine metallene Ringe, die den Zinkdraht des einen und den Kupferdraht des nächstfolgenden Gliedes aufnehmen, miteinander verbunden. Vor der jedesmaligen Anwendung wird die Kette in Weinessig eingetaucht, wodurch

ein ziemlich kräftiger, etwa eine halbe Stunde wirksamer, electrischer Strom entsteht, welcher auf der äusseren Haut Röthe und Bläschenbildung erzeugt. Zur Vermehrung der Quantität des electrischen Stromes hat man Ketten mit grösseren, zur Vermehrung der Intensität mit zahlreicheren Gliedern.

Bringt man den einen Pol einer Volta'schen Säule mit der einen und den andern Pol mit der anderen befeuchteten Hand in Verbindung, so empfindet man in dem Momente der Schliessung der Kette einen Schlag mit einer Zuckung verbunden, den sog. Schliessungsschlag. Die Stärke der Zuckung ist von der Zahl der Platten abhängig. So lange die Kette geschlossen bleibt, treten keine weiteren Erscheinungen des circulirenden electrischen Stromes ein, als höchstens an der Eintrittsstelle desselben in den Körper ein Gefühl von Brennen. Beim Oeffnen der Kette empfindet man einen zweiten Schlag, den sog. Oeffnungsschlag. Lässt man einen Finger einer Hand mit dem einen Pol in Berührung, während man einen Finger der anderen Hand beständig mit dem andern Pole abwechselnd verbindet und von ihm trennt, so folgen die einzelnen Schläge ebenso rasch auf einander. Dasselbe bewirkt man durch Apparate, welche den durch den Körper geleiteten electrischen Strom in schneller Aufeinanderfolge unterbrechen und wiederherstellen. So entstehen continuirliche und intermittirende galvanische Ströme. Die galvanischen Apparate werden gewöhnlich nur zur Erzeugung der ersteren benutzt, da man zur Erzeugung der letzteren in den Inductionsapparaten passendere besitzt.

Bei längerer Einwirkung des continuirlichen Stromes entsteht das Gefühl von Ameisenlaufen und Schmerz in dem betreffenden Theile, und als Nachwirkung Abstumpfung der Empfindungs- und Bewegungsfähigkeit, in den Augen Röthung der Conjunctiva, in der Nase Niesen und vermehrte Schleimabsonderung, Schwindel, Kopfschmerz und bei sensibeln Personen zuletzt Mattigkeit, Schläfrigkeit und unruhiger Schlaf.

Wenn man zwei Metallplatten, von denen die eine mit dem Kupfer-, die andere mit dem Zinkpole einer Daniel'schen Batterie in Verbindung steht, an zwei verschiedenen Körperstellen anlegt, so bildet sich unter der mit dem positiven Pole verbundenen Excoriation, Brandschorf und Substanzverlust, unter der mit dem negativen Pole verbundenen reichliche Granulation, z. B. in Geschwüren. Darauf gründete Crussel die electrolytische Heilmethode. Bringt man die Pole eines galvanischen Apparates in eine eiweisshaltige Flüssigkeit, so wird das Eiweiss coagulirt.

Eine besondere Anwendungsweise des Galvanismus ist die Electropunctur. Man führt zwei Acupuncturnadeln in den betreffenden Theil und bringt ihre äusseren Enden mit den Polen einer Volta'schen Säule in Verbindung, die man abwechselnd unterbricht und erneuert, um eine Reihe einzelner Ströme zu erzeugen. Es entstehen lebhafte Schmerzen, starke Muskelcontractionen und allmählig Entzündung im Umkreise der Nadeln. Bei Einführung der Nadeln in Gefässe erfolgt Coagulation des Blutes. Bei Einführung einer mit dem positiven Pole in Verbindung stehenden Nadel in das Lumen einer Arterie, während

eine mit dem negativen Pole zusammenhängende Platte in der Nähe auf die Haut gelegt wird, tritt die Gerinnung am raschesten ein. Bei Einführung der Nadel des negativen Poles tritt keine Gerinnung ein, und bei gleichzeitiger Einführung beider Nadeln ist die Gerinnung unbedeutend. Durch die Zersetzung der Salze am positiven Pole werden die Säuren der Salze frei und bilden mit dem Zink der Polnadel Metallsalze, welche das Eiweiss fällen. Da der im Blute befindliche Faserstoff und Käsestoff ebenfalls durch die Salze des Serums in Lösung erhalten wird, so wird durch deren Zersetzung die Gerinnung gleichfalls begünstigt.

Die stärkste Wirkung der galvanischen Batterie ist eine ätzende (Galvanocaustik). Durch den galvanischen Strom wird ein Platindraht weissglühend gemacht, mit welchem Weichtheile statt des Messers rasch getrennt werden können. Die Blutung wird dabei fast ganz verhindert, da der glühende Draht durch die Coagulation des Blutes die Lumina der kleinen Gefässe schliesst.

C. Inductionselectricität.

Für die Anwendung der Inductionselectricität hat man verschiedene theils voltaelectrische, theils magnetelectrische Rotationsapparate erfunden, von denen für therapeutische Zwecke der Stöhrer'sche magnetelectrische Rotationsapparat der zweckmässigste ist. Diese Apparate, welche unterbrochene Ströme liefern, eignen sich vorzugsweise zur Hervorrufung der physiologischen Wirkungen der Electricität, da sich ihre Wirkung von dem geringsten bis zum stärksten Grade steigern lässt, und da sie bequem und gefahrlos auf die verschiedensten Theile des Körpers angewendet werden können. Seltenere Schläge bewirken starke Contractionen und mässigen Schmerz, rasch folgende andauernde Contractionen mit hoch gesteigerter Empfindung. Der Trennungsschlag ist schwach, der Schliessungsschlag kräftig. Der primäre Inductionsstrom wirkt besonders auf die Muskelcontractilität, der secundäre reizt besonders die Empfindungsnerven, und zwar der von magnetelectrischen Apparaten erregte stärker, als der von voltaelectrischen Apparaten.

In neuerer Zeit hat Duchenne die Inductionselectricität auf eine besondere Weise angewendet. Er nennt sie nach ihrem Erfinder Faraday Faradismus, ihre Anwendung Faradisation und ihre Wirkungen faradische. Der Apparat, dessen sich Duchenne gewöhnlich bedient, ist ein galvanoelectrischer Inductionsapparat, dessen Ströme durch ein flaches Element, bestehend aus einem geräumigen Zinkkasten, in welchem eine grosse fusslange viereckige, oben ausgehöhlte und mit Salpetersäure geschwängerte Kohlenscheibe von fast 2'' Dicke liegt, erzeugt werden. Es sind dabei folgende Einrichtungen:

1) Der Graduator, ein pennalförmiger hohler kupferner Cylinder, welcher, über die Inductionsrollen geschoben, je mehr er sie bedeckt, desto mehr die Intensität ihrer Wirkung schwächt.

2) Der Commutator ist ein Scheibchen von weichem Eisen, welches durch ein Federchen gegen eine Platinschraube zurückgestossen wird.

3) Der Rheometer ist eine Magnetnadel, welche die Intensität des Stromes anzeigt.

4) Rheophoren oder Excitatoren nennt Duchenne die mit isolirenden Griffen versehenen Conductoren, an deren Ende er feuchten Waschschwamm oder Wundschwamm anbringt, wenn sie durch die Oberhaut hindurch wirken sollen.

Seine besondere Methode nennt er die locale Faradisation. Sie hat den Zweck, den electrischen Strom nach Belieben entweder auf der Haut zu fixiren, oder auf tiefere unter der Haut liegende Organe zu leiten, und stützt sich auf folgende, durch Versuche begründete Sätze:

1) Wenn man ganz trockene Rheophoren auf die trockene Oberhaut aufsetzt, so gleicht sich der electrische Strom auf der Oberhaut unter Funken und Knistern, aber ohne alle physiologische Wirkung aus.

2) Wenn man auf genannte Art einen Rheophor trocken, den andern aber in einiger Entfernung feucht auf die Haut setzt, so entsteht eine deutliche brennende Hautempfindung, indem sich die Electricität durch das Corium und beim trockenen Rheophor durch die Oberhaut ausgleicht. Ebenso entsteht an Stellen mit dicker Oberhaut beim Aufsetzen von zwei feuchten Reophoren eine brennende Hautempfindung ohne Funken und ohne Knistern.

3) Bei sehr feuchter Haut und sehr feuchten Rheophoren entstehen weder Funken noch Knistern, noch Verbrennungsgefühl, sondern auffallende Contraction der unter der Hautstelle liegenden Muskeln, verbunden mit einer eigenthümlichen Empfindung, welche derjenigen gleich ist, die man bei Verwundeten durch unmittelbares Aufsetzen der Rheophoren auf das Muskelfleisch bewirkt. Setzt man aber die feuchten Conductoren da auf die Haut, wo ein Nervenstamm dicht unter derselben verläuft, so entstehen in dessen Verbreitungsgebiete die ihm characteristischen Muskelcontractionen und Hyperästhesieen.

Duchenne unterscheidet nach dem Organe, auf welches er wirkt, die cutane, die muskuläre und die Faradisation der Nerven und inneren Organe.

Die cutane wird mittelst trockener Rheophoren auf die trockene Haut ausgeübt. Ihre Hauptarten sind:

1) Die electrische Hand. Man setzt den einen Rheophor feucht auf eine wenig empfindliche Hautstelle, den andern nimmt der Operateur in die eine Hand und mit den trockenen Fingern seiner andern Hand streicht er die Haut.

2) Die massiven Rheophoren. Man berührt die trockene oder bei sehr dicker Epidermis etwas angefeuchtete Haut mit den cylindrischen, kugeligen oder conischen Metallenden, indem man mehr oder weniger schnell darüber hinweggeht; oder wenn man stärker wirken will, indem man sie auf einem Punkte fixirt (der electrische Nagel). Diese Anwendungsweise bewirkt eine stärkere Wirkung, als die erste. Die stärkste ist die dritte.

3) Die metallischen Drahtbüschel in Form von Bürsten oder Pinseln oder Besen aus dem Rheophor hervorragend bewirken auf der trockenen Haut eine äusserst heftige Reizung, einen nachhaltigen brennenden Schmerz mit Erection der Hautpapillen und Härchen, rosen-

artiger Hyperämie und Anschwellung der Haut. Abwechselndes Schlagen mit den Büscheln auf die Haut stellt die electrische Geiselung dar; dauerndes Andrücken gegen eine Hautstelle die electrische Moxa.

Die musculäre Faradisation wird indirect durch Einwirkung auf die Muskelnerven oder direct ausgeübt. Zu letzterem Behufe setzt man auf die über dem Muskel liegende Hautstelle zwei stark befeuchtete, mit nassen Schwämmen versehene Rheophoren nahe bei einander auf, so dass der Strom, die feuchte Haut durchdringend, den Muskel selbst trifft. Dabei muss man die beiden Rheophoren in einer Hand zwischen den Fingern halten, um mit der andern stets die Intensität des electrischen Stromes mildern oder steigern zu können, weil die Empfindlichkeit gegen denselben in verschiedenen Muskeln sehr verschieden ist. Die indirecte Faradisation der Muskeln geschieht, sowie die Faradisation der Nerven, durch Aufsetzen der feuchten Rheophoren auf die Haut an der Stelle, wo der betreffende Nerv unter derselben liegt. Sowohl der centrifugal, als centripetal in den Nerven geführte Strom bewirkt Contraction der Muskeln und Schmerzen.

Die locale Faradisation innerer Organe geschieht direct, indem man einen passend gestalteten und isolirten Reophor in deren Schleimhauthöhle einbringt, oder indirect, indem man die zu ihnen führenden Nerven faradisirt.

Das Verfahren Duchenne's hat vor der früher zu gleichem Zwecke angewendeten Electropunctur den Vorzug, dass man dadurch die Erregung der Muskeln von der der Haut trennen, dass man auf eine breite Fläche wirken kann, dass es regelmässigere Contractionen der Muskeln hervorruft und dass es nicht so schmerzhaft wie die Electropunctur ist.

Die Electricität erzeugt zunächst Zusammenziehung der Blutgefässe, dadurch Beförderung der Circulation des Blutes in denselben, Anregung des Stoffwechsels und der Ernährung, der Ab- und Aussonderungen und Erhöhung der Empfindung und Bewegung. Nach C. H. Weber ziehen sich die Gekrösarterien der Frösche auf $^1/_2$ bis $^1/_3$ ihres gewöhnlichen Lumens zusammen, bei längerer Einwirkung des intermittirenden Stromes selbst bis auf $^1/_5$ oder $^1/_6$, so dass der Blutstrom unterbrochen wird. Bei schwacher Reizung verschwindet die Wirkung schnell, bei zu starker verliert die Arterie ihre Contractionsfähigkeit und erweitert sich zu einem aneurysmatischen Sacke. Kölliker brachte einen Pol an eine Nabelarterie und Vene einer frischen menschlichen Placenta; es erfolgten Contractionen; die Venen trieben ihr Blut aus und verwandelten sich in blutleere Stränge, auch die Arterien und Lymphgefässe contrahirten sich. Die Dauer der Reizbarkeit der Venen belief sich auf 1 Stunde 15 Minuten, die der Arterien auf 1 Stunde 10 Minuten, die der Lymphgefässe auf 1 Stunde 12 Minuten, die der Muskeln auf 1 Stunde 35 Minuten, die der Nerven auf 35 bis 45 Minuten.

Lässt man den Strom des Rotationsapparates auf das lebhaft pulsirende Herz einwirken, indem man den Ventrikel oder Vorhof mit den Leitungsdrähten in Verbindung setzt, so zieht sich sein Muskelsystem allmählig dauernd zusammen, dergestalt, dass die zusammengezogenen

Theile keinen Antheil an der rhythmischen Herzbewegung nehmen. Die Contraction dauert noch eine Zeit lang nach der Entfernung des electrischen Reizes fort. Dittrich, Gerlach und Hey brachten einen Pol an den Vorhof des rechten Herzens oder an den rechten Ventrikel eines eine halbe Stunde vorher hingerichteten Menschen; es traten rhythmische Contractionen des Herzens ein; bei Reizung des linken Herzens waren sie weniger markirt.

Setzt man das aus einer Arterie oder Vene frisch gelassene Blut der Einwirkung des continuirlichen electrischen Stromes aus, so befördert dieser die Coagulation, indem er das Blut in der Weise zerlegt, dass er Eiweiss, Faserstoff, Fett, Säuren, Chlor am positiven, die wässerigen und alkoholischen Extracte, kalischen und erdigen Basen, Eisen, Farbstoff u. s. w. am negativen Pole ausscheidet (Heidenreich). Lässt man den continuirlichen Strom auf das in den Gefässen circulirende Blut einwirken, so entsteht ein zusammenhängender Pfropf, der an den Gefässwänden adhärirt und die Circulation unterbricht. Das Gerinnsel wird meist in 10 bis 30 Minuten fest und ist dann genügend, das Gefäss zu verschliessen. Das Gerinnsel in den Venen verhält sich ebenso, wie das in den Arterien, doch ist es weniger consistent und dunkler gefärbt (Asson).

Die vom Sympathicus versorgten Organe bewegen sich langsam auf electrischen Reiz, aber die angeregte Bewegung dauert nach Aufhören des Reizes noch eine Zeit lang und pflanzt sich von den Muskelfasern, in denen sie begannen, allmählig auf andere entfernter liegende fort. Die Bewegungen erfolgen in vollkommener, der Function der Organe entsprechender Zweckmässigkeit, und die Contractionen dauern auch während des Geschlossenseins der electrischen Kette fort, eine Eigenthümlichkeit der electrischen Wirkung auf die organischen gegenüber der auf die willkührlichen Muskeln, welche sehr beachtenswerth in Bezug auf die physiologische und therapeutische Verwerthung ihrer Wirkungsweise und Sphäre ist.

Oeffnet man die Bauchhöhle eines eben getödteten Säugethieres und legt die Eingeweide zwischen zwei metallische Platten, die mit den Conductoren eines Rotationsapparates in Verbindung gesetzt sind, so entstehen peristaltische Bewegungen von grosser Lebhaftigkeit; die Därme heben und senken sich und ihre Bewegungen pflanzen sich allmählig bis zum Mastdarm fort. Der Magen zieht sich, je nachdem man ihn in der Längs- und Querrichtung mit den Conductoren berührt, der Länge und Quere nach zusammen. Dasselbe geschieht an der Gallenblase. Bei momentaner Einwirkung des Stromes auf eine umschriebene Stelle des Darmkanals, besonders des Dünndarms, entsteht an der berührten Stelle eine Einschnürung, die sich langsam bildet, zunimmt, selbst das Lumen des Darmes ganz verschliesst und sich ebenso langsam wieder verliert. Der Blinddarm ist der auf electrische Einwirkung am wenigsten empfindliche Theil des Darmkanals. Auch die Milz contrahirt sich, wie Bernard nachwies. Derselbe legte die Milz eines Hundes bloss, mass ihre Dimensionen und setzte die Conductoren eines kräftigen Rotationsapparates mit ihrem oberen und unteren Ende in Verbindung. Nach einigen Minuten hatte die Länge der Milz um 2 bis 3 Centimeter

abgenommen; derselbe Versuch, mehrere Male wiederholt, gab stets das gleiche Resultat. Liess er den Strom in der Querrichtung durch die Milz gehen, so zeigte sich eine Breitenverminderung des Organs.

Die Ureteren ziehen sich schwach auf electrische Einwirkung zusammen, die Harnblase aber, sowie das Vas deferens rasch und kräftig. Die Gebärmutter einer trächtigen Hündin contrahirte sich in allen Theilen auf Einwirkung eines unterbrochenen Stromes lebhaft und die Contraction dauerte nach Entfernung des Reizes noch eine Zeit lang fort, aber sie blieb jedesmal auf die gereizte Stelle beschränkt und verbreitete sich nicht weiter.

Die Iris der Säugethiere, welche grösstentheils organische Muskelfasern enthält, erweitert sich langsam und die Erweiterung dauert nach Entfernung der electrischen Einwirkung fort; die der Vögel, welche animalische Muskelfasern enthält, verengert sich schnell und die Verengerung hört mit Entfernung des Reizes auf. Dittrich, Gerlach und Hey fanden in ihren Versuchen bei zwei Hingerichteten beim Ansatz der Conductoren an den inneren und äusseren Augenwinkel nach Beseitigung der zuerst eintretenden Contraction des *M. orbicularis palpebrarum* die Pupille zu einem liegenden Oval, bei Anlegung an den oberen und unteren Orbitalrand zu einem stehenden Oval verzogen.

In Bezug auf die Einwirkung der Electricität auf die Anregung des Stoffwechsels und die Beförderung der Ernährung stellte Reid Versuche an. Bei mehreren Fröschen durchschnitt er die Nerven der unteren Extremitäten im Wirbelkanal und galvanisirte die Muskeln des einen gelähmten Schenkels täglich, die des andern nicht. Nach zwei Monaten zogen die galvanisirten Muskeln sich kräftig zusammen und hatten ihren normalen Umfang und ihre normale Festigkeit, während die Muskeln der andern Extremität atrophisch waren und sich schwächer zusammenzogen.

Durch das Electrisiren der Haut wird die Absonderung derselben gesteigert, wie Sundelin nachwies. Er brachte eine entblösste Hautstelle in die Nähe eines Spiegels auf die Weite eines Fusses, wonach er einen feuchten Hauch auf den Spiegel sich ablagern sah, wenn er den auf dem Isolirschemel Sitzenden electrisirte. Thomson steigerte die Hautausdünstung bei einem Individuum, welches auf keine andere Weise in Schweiss zu bringen war, dadurch bis zum Schweisse. Der intermittirende electrische Strom erzeugt auf der äusseren Haut Erhöhung der Empfindlichkeit, Erection der Papillen, Erythem, Bläschen- und Schorfbildung je nach dem Grade der Empfindlichkeit der Haut, der Dauer der Anwendung und der Stärke des Stromes. Die Lederhaut contrahirt sich, die *Tunica dartos* bildet tiefe und zahlreiche Falten und macht wurmförmige Bewegungen, der Warzenhof runzelt sich und die Brustwarze erhebt sich. Der continuirliche Strom bewirkt Erythem, Blasen- und Schorfbildung. Auf den Schleimhäuten erregt der intermittirende Strom, wenn die Conductoren leicht angehalten werden, Prickeln und Stechen; werden sie fester angedrückt, vermehrte Schleimabsonderung. Der continuirliche zerstört bei intensiver Einwirkung die Schleimhäute.

Die Thätigkeit der motorischen Nerven wird nicht durch die

Electricität als solche erhöht, sondern nur durch Schwankungen der Dichtigkeit der electrischen Ströme. Wird ein motorischer Nervenstamm oder Nervenast der Einwirkung eines continuirlichen electrischen Stromes ausgesetzt, so entsteht selbst bei hohem Intensitätsgrade desselben nur in dem Moment, wo die Kette geschlossen oder wiedergeöffnet wird, eine Contraction der von dem gereizten Nervenstamme oder Aste versorgten Muskeln; während des Geschlossenseins bleiben sämmtliche Muskeln regungslos. Wird der Nerv hingegen der Einwirkung eines nur mässig intensiven intermittirenden Stromes ausgesetzt, so folgt Zuckung auf Zuckung und zwar so, dass wenn die einzelnen Schliessungen und Oeffnungen der Kette langsamer auf einander folgen, klonische; folgen sie schneller auf einander, so dass die neue Contraction schon beginnt, bevor die frühere aufgehört hat, tonische Krämpfe eintreten. Hat dieser Zustand aber zu lange gedauert, oder besass der betreffende Nerve von vornherein keinen genügenden Grad von Reizbarkeit, so erfolgen klonische Krämpfe. Eckhard fand, dass wenn ein Muskelnerv der Wirkung eines continuirlichen Stromes ausgesetzt wird, in den von ihm versorgten Muskeln weder auf mechanische oder chemische Reizung, noch auf den Reiz des intermittirenden Stromes Zuckung erfolgt, oder mit andern Worten, dass der Nerve so lange gelähmt ist, als ein Stück desselben von einem continuirlichen Strom durchflossen ist. Bei Anwendung des intermittirenden Stromes als Erreger ergeben sich speciell noch folgende Eigenthümlichkeiten:

1) Das Verhältniss zwischen der Intensität des intermittirenden und continuirlichen Stromes ist nicht gleichgiltig; soll der letztere die Wirkung des ersteren paralysiren, so darf er nicht unter ein gewisses Maass sinken.

2) Die lähmende Wirkung der constanten Kette tritt beträchtlicher hervor, wenn sie zwischen Muskel und erregender Kette, als wenn sie zwischen der erregenden Kette und dem freien Ende des Nerven eingeschaltet ist.

3) Die aufsteigende Richtung des Stromes vom Muskel gegen das freie Ende des Nerven in der constanten Kette hält stärkeren erregenden Strömen das Gleichgewicht, als die absteigende. Hieraus schloss Eckhard, dass jede unter dem Einflusse irgend eines Reizes zu gewärtigende Muskelzuckung durch einen constanten Strom vermieden, jeder bereits bestehende Tetanus durch denselben beseitigt werden könne.

Die Thätigkeit der sensibeln Nerven wird auch durch das Oeffnen und Schliessen der Kette erhöht, aber auch während des Geschlossenseins derselben dauert die Erregung, wenn gleich vermindert, fort. Setzt man die Oberhaut mit den Leitungsdrähten einer Volta'schen Säule durch Conductoren in Verbindung, so entsteht im Moment des Kettenschlusses ein Gefühl von Prickeln, Stechen, Brennen, welches bei Strömen von einiger Intensität bis zum Unerträglichen gesteigert werden kann. Diese Empfindung, im Moment des Kettenschlusses am stärksten, dauert mit verminderter Heftigkeit auch während des Geschlossenseins fort; sie ist auf der trockenen Haut viel empfindlicher, als auf der feuchten, und macht auf der der Oberhaut beraubten einem heftig bren-

nenden Schmerze Platz. Der intermittirende Strom erregt im Allgemeinen die Hautnerven in höherem Grade, als der continuirliche; die dadurch verursachten Empfindungen scheinen durch die Häufigkeit der Schwankungen der Stromdichtigkeit und die wechselnde Richtung der Ströme mehr, als durch die Grösse der Schwankungen an Intensität zuzunehmen. Auch die Form der Conductoren hat darauf einen bedeutenden Einfluss. Von den metallischen Platten kann man durch cylinder-, kugel- oder kegelförmige Ansätze bis zu metallischen Fäden, die zu einer Art Besen mit einander verbunden sind, aufsteigend, höhere Erregungsgrade hervorbringen. Nach Volta und Ritter ist die Empfindung an der vom negativen Pole berührten Hautstelle intensiver, bei Anwendung Volta'scher Säulen indessen, deren Ströme schon mit voller Kraft in den Körper eintreten, ist die Schmerzempfindung an der Eintrittsstelle des Stromes ebenso stark, als an der Austrittsstelle; bei Inductionsapparaten dagegen, wo der Strom mit der Länge der Inductionsspirale an Stärke zunimmt, mithin in den betreffenden Körpertheil schwächer ein-, als austritt, wird, wenn die Ströme stets gleichgerichtet sind, die Schmerzempfindung am negativen Pole die am positiven Pole überragen. Die Hautstellen haben eine verschiedene Empfindlichkeit; am empfindlichsten sind die von Epithelium bekleideten oder die Uebergangsstellen der äusseren Haut in die Schleimhaut, oder die unmittelbar auf Knochen aufliegenden Hautpartieen, oder die Austrittsstellen des *Nervus trigeminus* als *N. supraorbitalis* aus dem *Foramen supraorbitale*, als *N. subcutaneus malae* aus dem *Foramen zygomaticum*, als *N. alveolaris inf.* aus dem *Foramen mentale*.

Auf die Sinnesnerven wirken die electrischen Ströme folgendermassen. Bringt man ein Zinkplättchen an das Zahnfleisch der oberen Backenzähne einer Mundseite, ein Silberplättchen an die entsprechende Stelle der andern Seite, so hat man die Empfindung eines blitzähnlichen Lichtscheins, welche bei directer Durchleitung des Stromes durch die Augen noch deutlicher hervortritt. Wendet man einen intensiven continuirlichen Strom an, so entsteht Feuer- und Flammensehen, ja bei unvorsichtiger Anwendung selbst Lähmung der Retina. Das Licht ist ein farbiges, und zwar hat Purkinje und Ruete beobachtet, dass wenn man den positiven Pol auf das geschlossene Augenlid setzt und den negativen in die Hand nimmt, in der Gegend, die der *Macula lutea* entspricht, ein sehr intensives bläuliches Licht erscheint, welches sich, von einzelnen dunkelgefärbten Kreisen unterbrochen, nach der Peripherie zu verliert; wenn man dagegen die Pole umkehrt, ein gelbröthliches, welches in der Peripherie des Gesichtsfeldes am lebhaftesten, sich nach dem Centrum zu verliert. Bei bedeutender Intensität des erregenden Stromes wird das ganze Gesichtsfeld ziemlich gleichmässig erleuchtet. Der intermittirende Strom bewirkt ausserdem, wie schon vorher erwähnt, eine Verziehung der Pupille und vermehrt die Thränenabsonderung, erregt aber die Retina im Vergleich mit dem continuirlichen wenig.

Bringt man die Enden der Leitungsdrähte in die Ohren, so empfindet man beim Oeffnen und Schliessen der Kette ein lautes Sausen und Rauschen, welches während des Geschlossenseins schwächer fortdauert.

Bei Einführung der Conductoren in die Nase erregt der negative

Pol beim Schliessen und Oeffnen der Kette einen Reiz zum Niesen, der positive eine eigenthümlich saure Geruchsempfindung, die während des Geschlossenseins der Kette schwächer zu werden scheint. Beim intermittirenden Strome nimmt man keine Geruchsempfindung wahr.

Bringt man eine Zinkplatte auf den Rücken der Zunge, eine Silberplatte unter dieselbe, und setzt ihre vorderen Enden in Verbindung, so empfindet man auf der Zungenoberfläche einen stechend säuerlichen, unter derselben einen schwach alkalischen oder gar keinen Geschmack. Armirt man die Zungenspitze mit Zink, den Zungenrücken mit Silber, so ist die Geschmacksempfindung viel intensiver, als bei entgegengesetzter Vertheilung der Metalle. Die Geschmacksempfindung dauert während des Geschlossenseins der Kette anscheinend mit ungeschwächter Stärke fort.

Die Erregbarkeit der Nerven durch die Electricität hängt von dem Blutlaufe ab. Wenn man den Unterschenkel eines Frosches in der Weise vom Oberschenkel gelöst, dass nur der Nerve den Zusammenhang zwischen beiden unterhält, so dauert zwar die Reizbarkeit in demselben noch mehrere Tage hindurch fort, aber die Nerven blutreicher Körpertheile erhalten ihre Reizbarkeit länger, als die blutarmer. Kilian fand, dass wenn man an dem einen Bein eines eben getödteten Frosches ein Blutgefäss öffnete und das Blut herausstrich, während es in dem andern erhalten wurde, und dann die zugehörigen Nerven so lange erregte, bis keine Muskelzuckungen mehr eintraten, sich die Nerven des bluthaltenden Schenkels in kurzer Zeit wieder insoweit erholten, dass auf neue Erregung neue Zuckungen erfolgten, während die des blutarmen Schenkels auf den electrischen Reiz nicht ferner reagirten. Brown-Séquard unterband die *Aorta* eines Kaninchens oberhalb der *Arteriae renales*, und die Muskeln der Hinterbeine zogen sich schon wenige Stunden nachher auf den electrischen Reiz nicht mehr zusammen; löste er dagegen die Ligatur der *Aorta*, so erfolgten wieder Zusammenziehungen der Muskeln.

Lässt man den Strom eines Rotationsapparates nach E. Weber auf das Rückenmark einwirken, indem man das obere und untere Ende desselben mit den beiden Polen in Verbindung bringt, oder indem man solche zu beiden Seiten des oberen Endes anlegt, so entsteht ein allgemeiner Starrkrampf, der alle Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten ergreift, weil alle ihre Nerven vom Rückenmark ausgehen. Es verhält sich mithin das Rückenmark in dieser Beziehung wie der gemeinschaftliche Stamm aller Bewegungsnerven. In zwei anderen Punkten unterscheidet es sich aber von einem einfachen gemeinschaftlichen Nervenstamm. Setzt man erstens die Leitungsdrähte mit einem tiefer gelegenen Theile oder selbst mit dem unteren Ende des Rückenmarks in Verbindung, so werden wie bei Reizung des oberen Endes sämmtliche Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten in Zuckung versetzt. Wäre das Rückenmark nur der gemeinschaftliche Nervenstamm, so dürften hier nur diejenigen Muskeln in Starrkrampf verfallen, deren Nerven von diesem Theile oder so dicht darüber abgehen, dass der Strom sie noch trifft. Dass der Starrkrampf der Muskeln der oberen Extremitäten in diesem Falle aber direct vom Rückenmark und nicht durch Einwirkung des Stromes auf die Nervenwurzeln dieser Theile entstehe, folgt daraus,

dass wenn man einen Schnitt durch das Rückenmark macht und die Schnittflächen wieder in vollkommene Berührung bringt, die oberen Theile nicht mehr in Starrkrampf gerathen. Während zweitens der von den Nerven aus erzeugte Starrkrampf mit Unterbrechung des Stromes sofort verschwindet, dauert der durch Einwirkung des electrischen Stromes auf das Rückenmark erzeugte, auch nach Unterbrechung des Stromes, noch längere Zeit fort, und kann zwei bis drei Male von Neuem hervorgerufen werden, wobei die Dauer der Nachwirkung immer kürzer wird. Auf Reizung der *Medulla oblongata* entstehen, ähnlich wie auf Reizung des Rückenmarks, allgemeine Starrkrämpfe.

Lässt man den Strom des Rotationsapparates auf das Gehirn des Frosches einwirken, so treten auf Reizung der verschiedenen Theile des Gehirns verschiedene Phänomene ein. Reizt man die Hemisphären des grossen Gehirns oder das kleine Gehirn und zwar nicht nur an ihrer Oberfläche, sondern selbst mehr in der Tiefe, so erfolgt weder Muskelverkürzung noch Schmerzensäusserung. Auf Reizung der Vierhügel dagegen entstehen Contractionen einzelner Muskeln, die aber mehr das Gepräge eines klonischen, als eines tonischen Krampfes an sich tragen und durch die anscheinend zweckmässige Anordnung in der Wahl der betroffenen Muskeln den Reflexbewegungen ähnlich sind.

Die Electricität wirkt primär auf die Blutgefässe und dadurch auf die Circulation und den Stoffwechsel; secundär entstehen erst die Wirkungen auf die Muskeln und Nerven.

Die Wirkungsweise derselben in mässigem Grade ist eine die Thätigkeit der Blutgefässe anregende, in hohem Grade aber lähmende und dadurch Entzündung erzeugende.

Mit dieser Ansicht über die Wirkungssphäre der Electricität, wie sie sich aus den physiologischen Wirkungserscheinungen derselben ergibt und welche ich bereits in meinem Handbuche der Therapie aussprach, stimmt Schlesinger überein, wenn er sagt: Da die von Aussen einwirkende Electricität keine besondere Affinität zu den Nerven verräth, sondern sich vielmehr nach den allgemeinen physicalischen Gesetzen auf die organischen Gebilde vertheilt, so muss jede Hypothese unhaltbar werden, welche in der Electricität ein Agens sucht, das durch seine specifische, sei es verwandtschaftliche, sei es polare Beziehung zur Nervenkraft diese letztere zu erhöhen oder zu vermindern im Stande wäre. Die Electricität ist vielmehr eine der vielen Potenzen, auf deren Einwirkung die lebenden Nerven und contractilen Gewebe mit ihrer Functionsäusserung antworten und die man unter dem Collectivnamen Reize begreift. Der electrische Strom ist somit für den lebenden Organismus weiter nichts, als ein rein physicalischer Reiz; die vitalen Wirkungen der Electricität hingegen sind die lebendige Antwort der reactionsfähigen Gebilde auf den angebrachten Reiz. Die Bedeutung der Electricität als Heilmittel ist also im Wesentlichen dieselbe, wie die der andern Reizmittel. Wie diese regt sie bei ihrer Durchleitung die contractilen Gebilde zu ihrer physiologischen Energie gewaltsam an; es erfolgen Empfindungen, Muskelcontractionen und Verengerung der mit contractilen Schichten versehenen Blutgefässe als Erst-

wirkung. Auf die erzwungene functionelle Anstrengung folgt als Zweitwirkung eine entsprechende Depression der Energieen; dort Stumpfheit, hier Muskelerschlaffung und Gefässerweiterung. Wird nun die Einwirkung des electrischen Reizes derart oft wiederholt, dass ein regelmässiger Wechsel von Thätigkeit und Ruhe dabei beobachtet wird, so erfolgt als Endwirkung dieser Uebung allenthalben ein reger Umsatz der Materie, ein verbessertes vegetatives Gedeihen und mit diesem normale Erregbarkeit der Nerven, tüchtige Zugkraft der Muskeln und vermehrte Propulsivkraft der Gefässe.

5. Magnetismus.

Der Magnetismus ist bekanntlich identisch mit der Electricität und seine Wirkungen müssen desshalb dieselbe Sphäre und Weise, wie diese haben, wenn sie auch der sinnlichen Wahrnehmung nicht so offen liegen.

Zur Anwendung desselben bedient man sich entweder grader einfacher Magnetstäbe oder des hufeisenförmigen Magnetes, welcher aus mehreren hufeisenförmig geformten Magnetstäben besteht, die mit ihren gleichnamigen Polen aufeinandergelegt und fest verbunden werden. Man legt den Magnet, wenn er auf den Organismus wirken soll, entweder auf eine bestimmte Region desselben, oder bestreicht eine Stelle mit dem Nord- oder Südpole.

Der Magnet erzeugt bei gesunden robusten Individuen keine Erscheinungen, bei sensibeln aber bewirkt er erst Kälte- und dann Wärmegefühl, eine Empfindung von Ziehen oder Strömen in dem betreffenden Theile, und zuletzt selbst Schmerzen und Krämpfe. Bei einer ganz gesunden, aber sensibeln Dame erfolgte auf das Aufhalten des Nordpoles eines fusslangen Magnetstabes auf die Herzgrube nach einigen Minuten, während deren sie noch über die Unmöglichkeit einer Einwirkung desselben Zweifel hegte, plötzliches Aufschreien und ein tetanischer Krampf, welcher einige Minuten anhielt. Ein an grossem Veitstanz leidendes Frauenzimmer, welches sich grade ganz wohl befand, berührte mit der Fingerspitze den Nordpol eines kleinen Magnetstabes; sogleich erfolgte ein Opisthotonus von dem stärksten Grade, der über fünf Minuten dauerte. Die Wiederholung des Versuches gab stets dasselbe Resultat.

6. Mesmerismus.

Unter Mesmerismus oder thierischem Magnetismus versteht man das von Mesmer zuerst geübte leise Bestreichen der mit den Kleidern bedeckten Haut in der Nähe oder in der Entfernung von einem bis mehreren Zollen in centrifugaler Richtung, gewöhnlich in der Richtung von der Stirne oder dem Mittelkopfe bis zur Schulter und von da bis zu den Fingerspitzen; dann von der Stirne bis zum Präcordium und von da längs des Bauches und beider untern Extremitäten bis zu den Fussspitzen.

Die mesmerische Behandlung erzeugt bei gesunden, robusten Personen selten eine wahrnehmbare Einwirkung. Bei sensibeln entsteht gewöhnlich ein Gefühl von Wärme oder Kälte, von Strömen, Laufen,

Ziehen durch die Glieder; später eine Empfindung des Wohlbehagens oder Aengstlichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Beklemmung der Brust, Schläfrigkeit, wirklicher Schlaf; krampfhaftes Zusammenziehen der Augenlidermuskeln, Drehen des Augapfels nach Oben und Innen oder Aussen ohne Schlaf oder im Schlafe, leises Zucken der Lider, gewöhnlich erweiterte Pupille. Bei länger fortgesetzter Anwendung findet sich ein Gefühl von allgemeiner Wärme, Völle des Pulses, wenn er vorher leer oder klein war, Vermehrung der Harn- und der Hautsecretion bis zum Schweisse.

Bei sensibeln Personen, welche an einer bedeutenden Irritationsform des Nervensystems, z. B. an grossem Veitstanz leiden, bildet sich früher oder später der sog. magnetische oder Halbschlaf mit Träumen, Visionen, Lichterscheinungen, tonischem Krampfe der Augenlider und der Gesichtsmuskeln, wodurch sich zuweilen eine veränderte, sog. verklärte Physiognomie erzeugt.

Zwischen den Wirkungsphänomenen der Electricität in den schwächsten Graden und denen des Mesmerismus existiren einige Analogieen, wesshalb Manche geneigt waren, ihn für eine electrische Einwirkung eines Individuums auf das andere zu halten, während Andere nur eine mechanische Einwirkung in ihm erblicken. Soviel ist indessen festgestellt, dass die mesmerische Behandlung ähnliche Irritationsformen, wie die Electricität, zu entfernen vermag; und es könnte desshalb erlaubt sein, ihm eine ähnliche Wirkungssphäre und Weise zuzuschreiben.

7. Körperbewegung.

Bewegung nennt man denjenigen Vorgang, welcher die Orts- oder Lageveränderung eines Gegenstandes oder eines Theiles eines Gegenstandes zur Folge hat, und welcher entweder durch eigene Thätigkeit des betreffenden Gegenstandes oder Theiles (active Bewegung) oder durch fremde Thätigkeit (passive Bewegung) verursacht wird. Es gibt dreierlei Bewegungserscheinungen, die Molecular-, Flimmer- und Muskelbewegung.

Die Molecularbewegung besteht in einem schnellen Kreisen oder Hüpfen der in einer Flüssigkeit suspendirten kleinsten, mikroskopisch wahrnehmbaren Molecülen und ist sehr allgemein im Organismus verbreitet, da sie in jeder dünnen tropfbaren Flüssigkeit, welche kleine feste Theilchen enthält, vorkommt. Die physiologische Wirkung derselben ist eine bedeutende. Durch sie wird die in ihre kleinsten Theilchen vertheilte Materie bewegbar, und dadurch deren Fortschaffung von einem Orte zum andern bewerkstelligt. Der ganze Stoffwechsel und die Ernährung der Organe bedarf daher derselben, und zu ihrem Zustandekommen ist eine passende Quantität von Wasser im Organismus nothwendig.

Die Flimmerbewegung besteht in rasch aufeinanderfolgendem abwechselndem Krümmen und Strecken der fadenförmigen Fortsätze, welche sich an den Rändern der freien Fläche des Flimmerepitheliums befinden. Sie bewegt wahrscheinlich die Secretion derjenigen Schleim-

häute fort, welche mit dem Flimmerepithelium versehen sind. Sie kann durch mässige Wärme beschleunigt, durch Mangel an Flüssigkeit, Kälte, Alkohol, Aether, Salzwasser, ätzende Alkalien und Säuren gehemmt werden.

Die Muskelbewegung ist eine willkührliche und unwillkührliche und wird durch die quergestreiften und glatten Muskeln ausgeführt, welche sich auf Reize zusammenziehen und dabei eine Gestaltveränderung erleiden, die in Verkürzung in der Richtung der Längsachse der einzelnen Fasern und in gleichzeitiger Verdickung in der Richtung der Querachse besteht. Die Muskelbewegung erfolgt normaler Weise entweder auf einen durch die Nerven den Muskeln zugeleiteten Reiz oder auf mechanische, electrische und chemische Reizung, wodurch sie direct angeregt werden. Die glatten Fasern ziehen sich darauf langsam und nicht gleich nach erfolgter Reizung zusammen, und bleiben nach Aufhören des Reizes noch einige Zeit contrahirt; die quergestreiften Fasern dagegen ziehen sich auf die Reizung sogleich zusammen, wodurch eine schnelle und energische Bewegung entsteht, die sogleich aufhört, sobald der Reiz nicht mehr fortdauert. Eine nothwendige Bedingung zur normalen Contraction ist eine normale Ernährung der Muskeln, durch welche der durch die Contraction verbrauchte Stoff entfernt und der zum Ersatz desselben nothwendige ihnen zugeführt wird. Je bedeutender und anhaltender die Contraction derselben ist, desto bedeutender ist das Bedürfniss zum Ersatze. Die Muskelbewegung dient theils zur Ortsveränderung, theils zur Beförderung des ganzen Stoffwechsels, zunächst in den Muskeln selbst und weiterhin im ganzen Organismus.

Es tritt in Folge derselben, wenn sie in mässigem Grade geübt wird, kräftige Contraction der Muskeln, Beschleunigung der Circulation des Blutes und der Respiration, Steigerung der Wärmebildung, vermehrte Exhalation der Kohlensäure, vermehrte Absonderung der Haut bis zur Schweissbildung, sowie Verringerung der Absonderung der Nieren, Schleimhäute und Speicheldrüsen ein. Der Harn enthält mehr feste Bestandtheile, besonders harnsaure Salze, und der Schleim wird consistenter; es entsteht Durst, erhöhter Appetit, und zuletzt Ermüdung und fester, ruhiger Schlaf. Die Geistesthätigkeit, sowie Gemüthsaffecte werden durch viele Muskelbewegung verringert. Zu lange oder zu angestrengte Muskelbewegung erzeugt schnelle Circulation und Respiration, grössere Verminderung der Exhalation der Kohlensäure, als im Zustande der Ruhe, übermässige Schweisse, Zittern der Muskeln, Erschöpfung, Fieber, Störung der Verdauung, Blutbildung und Ernährung.

Zu therapeutischem Zwecke kommt hauptsächlich die Muskelbewegung in Betracht, wie sie in der schwedischen Heilgymnastik oder Kinesiatrik geübt wird, welche von Ling begründet, jetzt in den meisten Städten Cursäle besitzt. Er versteht unter Heilgymnastik die künstliche mechanische Erregung aller Bewegungsorgane des menschlichen Körpers, um dadurch krankhafte Störungen in demselben zu beseitigen. Sie erstreckt sich nach ihm nicht blos auf die willkührlichen, sondern auch auf die unwillkührlichen Muskeln und selbst auf die Flimmerzelle.

Während die bisherige Gymnastik die Fortschritte der Physiologie wenig oder gar nicht beachtete, und daher selbst in Hinsicht der willkührlichen Muskeln nur der physicalischen oder Hebeltheorie huldigte, eine organische Auffassung der willkührlichen Muskelwirkung aber auch verschmähte, waren (nach Neumann's Darstellung) Ling und seine Schüler die ersten, die eine organische Muskelwirkungslehre, d. h. eine Uebungslehre der willkührlichen Muskeln nach allen Richtungen, die die Gesetze des menschlichen Organismus nur gestatten, anbauten, und daher selbst in der Anwendung der Wirkung der willkührlichen Muskeln sich gar sehr von den Gymnasten aller andern Völker unterscheiden. Es bildete sich auf solche Weise in der schwedischen Heilgymnastik die ausgebreitete Anwendung der duplicirten Bewegungen animaler Muskeln, eine Bewegungsform, die die Gymnastik aller anderen Völker kaum kannte, oder doch wenigstens weder ihre grosse Wichtigkeit ahnte, noch dieselbe systematisch auszubilden wusste.

Als Einwirkungsweise auf das elastische und Sehnengewebe, sowie auf die Flimmerorgane, erfanden oder brachten in einen systematischen Rahmen Ling und seine Schüler die passiven Bewegungsformen. Hiervon brauchte die Gymnastik aller anderen Völker nichts, während die Volksmedicin sich derselben, wenn auch ohne systematische Anordnungs- und Erklärungsweise, zu bedienen pflegte. Ling theilte sein System in vier Theile, welche die pädagogische, die Wehr- oder militärische, die medicinische oder Heilgymnastik und endlich die ästhetische umfassen sollten; seine Schüler sind hiervon abgewichen. Namentlich erkennt de Ron nur eine Gymnastik an und will von einer Theilung nichts wissen; und Branting kennt nur eine medicinische, die alle übrigen Zweige umfasst.

Das Ling'sche System, indem es als Princip anerkennt, die Thätigkeit aller Organe des menschlichen Körpers zu üben, nicht aber einseitig eine Klasse derselben bevorzugt, kann allein von einer Heilgymnastik sprechen. Dieselbe besteht genauer ausgedrückt in Folgendem: Anwendung des Willens des Kranken, der Hand des Gymnasten und der Apparate zur Erzeugung der Thätigkeit oder Ruhe der contractilen Faser und der Flimmerorgane, um die Exosmose aus den arteriellen Capillaren, Endosmose in die venösen Capillaren und Lymphgefässe, und die mit ihnen verbundene, durch sie und für sie bestehende sensitive und motorische Innervation zu modificiren und zu regeln und auf diese Weise langdauernde Störungen der Lebensfunctionen zu heilen.

Die allgemeine Anwendungsweise der Kinesiatrik ist folgende:

A. der activen Bewegungen:

1) Uebungen mit vorwaltender Thätigkeit der Halsmuskeln. Sie wurden hauptsächlich zu orthopädischen Zwecken, ausserdem gegen chronische rheumatische Halsübel, Lähmungen der Halsmuskeln, sowie gegen gewisse Arten des Schwindels angewendet.

2) Uebungen mit vorwaltender Thätigkeit der Schulter-, Arm-, oberen Brust- und oberen Rückenmuskeln. Sie wurden besonders gegen beginnende Lähmungen der oberen Gliedmassen und gegen solche Erkrankungen angewendet, bei denen Vervollständigung des Athmungs-

processes durch Stärkung der Athmungsmuskeln und durch Ausweitung der Brusthöhle und des allgemeinen Blutkreislaufes die wesentlichsten Heilmomente bilden; ausserdem als ausgleichende Uebungen zu orthopädischen Zwecken.

3) Uebungen mit vorwaltender Thätigkeit der Bauchmuskeln und der, besonders vorderen, Fussmuskeln. Sie wurden vorzüglich gegen beginnende Lähmungszustände der unteren Körperhälfte und gegen die meisten auf Trägheit und Stockung der Unterleibsfunctionen beruhenden chronischen Krankheitsformen angewendet; ausserdem als ausgleichende Uebungen zu orthopädischen Zwecken.

4) Uebungen mit vorwaltender Thätigkeit der unteren Rückenmuskeln und der, besonders hinteren, Fussmuskeln. Sie wurden ebenfalls und ganz besonders gegen beginnende Lähmungszustände der unteren Körperhälfte angewendet, wie sie sich unter den verschiedenen Formen der Rückenmarkslähmung darstellen, gegen solche chronische Krampfkrankheiten, die aus entzündungsloser Affection des Rückenmarkes hervorgehen, namentlich manche Formen der Epilepsie und des Veitstanzes; ausserdem ungleichseitig, ebenfalls zu orthopädischen Zwecken.

5) Uebungen mit vorwaltender Thätigkeit der unteren Fussmuskeln (Sprungübungen). Sie wurden vorzüglich bei beginnenden oder bis zu dem erforderlichen Grade bereits gebesserten Fusslähmungen, auch wegen der damit verbundenen wohlthätigen Körpererschütterung, gegen verschiedene chronische Unterleibskrankheiten angewendet.

Als die nöthigsten Geräthschaften der heilgymnastischen Uebungen dienen der Barren, das Reck, die Schrägleiter und die schwebenden Ringe.

B. Der passiven und gemischten Bewegungen, sowie der mechanischen Heilmanipulationen.

1) Die passiven Bewegungen, welche bei vollständiger Lähmung, Gelenksteifigkeit und Verkrümmung der Gliedmassen angewendet werden sollen, werden ausgeführt bei Lähmungen oder Gelenksteifigkeit, indem man das leidende Glied erfasst und mit demselben alle diejenigen Richtungen der Bewegung möglichst vollständig und einige Minuten lang verfolgt, zu welchen es vermöge des Baues seines Gelenkes befähigt ist; bei Verkrümmungen der Gliedmassen geschieht diess nur in der der krankhaften entgegengesetzten Richtung.

2) Zu den gemischten Bewegungen gehören ausser den gewöhnlichsten, wie Fahren, Schaukeln, Reiten u. s. w., die meisten mit Schwung verbundenen gymnastischen Uebungen; auch lassen sich alle rein passive Bewegungen in gemischte verwandeln, sobald der Patient ihnen eine active Widerstandskraft entgegenzusetzen im Stande ist. Sie wurden gegen unvollständige oder bereits gebesserte Lähmungen, sowie überhaupt in allen solchen Krankheitsfällen angewendet, wo das gemischte Bewegungsmoment nach Qualität und Quantität dem individuellen Bedürfnisse noch am entsprechendsten ist und die Zuträglichkeit des rein activ gymnastischen Heilmomentes dadurch erst vorbereitet werden soll.

3) Die mechanischen Heilmanipulationen bestehen in Reibungen, Streichungen mit flacher oder ringförmig umgreifender Hand, mit den

Fingerspitzen, im Druckstreichen, im Massiren oder Durchkneten und in Durchklopfungen. Sie sind kräftige Unterstützungsmittel der Kinesiatrik, und wurden zur Erregung der Hautfunction, der peripherischen Blutcirculation und des peripherischen Nerven- und Muskelsystems angewendet.

8. Blutentziehungen.

Die physiologischen Wirkungen der Blutentziehungen sind noch nicht vollkommen constatirt, da die Angaben früherer Forscher über Veränderungen des Blutes durch dieselben meist oder allein von kranken Individuen herstammen. Es können desshalb hier nur die Arbeiten von Polli, Woltersom und Volkmann benutzt werden.

Der erstere suchte den Einfluss der Blutentziehungen auf die Quantität der gesammten Blutmasse des Körpers, auf die Qualität des Blutes und auf die Bewegung desselben zu ermitteln.

Die Ergebnisse in Betreff der Quantität des Blutes sind:

1) Das Blut ist am Ende eines Aderlasses dünner, als im Anfange desselben; sein Serum ist am Ende oft dicker, als im Anfange. Es zeigt diess, dass während eines Aderlasses selbst durch Absorption eine grössere oder geringere Menge Serum von verschiedener Dichtigkeit in den Kreislauf eintritt.

2) Die Menge Serum, welche während eines gewöhnlichen Aderlasses in den Kreislauf übergeht, muss, um in der ganzen zurückbleibenden Blutmasse diejenige mittlere Verdünnung zu bewirken, welche das Aräometer darin nachweist, annähernd $^1/_{30}$ des Gewichts des zurückbleibenden Blutes entsprechen. Das Volumen der Gesammtblutmasse wird also sofort wieder hergestellt.

3) Die Menge Serum, welche von einem Aderlass zum andern in 12 Stunden in den Kreislauf übergeht, ist doppelt so gross, wie die vorige.

4) Die Verdünnung des Blutes während eines Aderlasses wird vorzüglich bedingt durch den mechanischen Uebertritt der die benachbarten Gewebe ausfüllenden Flüssigkeiten in Folge des atmosphärischen Luftdrucks; die Verdünnung zwischen zwei Aderlässen ist die Folge einer den Gesetzen des Lebens folgenden Aufsaugung.

Die qualitativen Forschungen Polli's erstrecken sich auf Veränderungen der Blutdichtigkeit, der Gerinnbarkeit des Blutes und der Temperatur desselben in Folge des Aderlassens.

Er fand in Betreff der Dichtigkeit folgende Gesetze:

1) Die Dichtigkeit des Blutes vermindert sich von einem Aderlasse zum andern immer mehr, je mehr deren gemacht werden.

2) Die Dichtigkeit des Blutes vermindert sich während eines und desselben Aderlasses um so stärker, je reichlicher und schneller Blut entleert wird.

3) Bei häufig wiederholten Aderlässen wird die Dichtigkeit des Blutes zuweilen wieder grösser, als sie vorher war.

Um zu erfahren, auf welche Weise das Blut nach dem Aderlass seine frühere Dichtigkeit wieder erlange, stellte Polli nur wenige Experimente an Pferden an, welche ihm aber mit seinen Beobachtungen an Menschen völlig zu genügen schienen, um die hiebei geltenden Gesetze deutlich zu machen. Es geht aus denselben hervor, dass das Blut nicht nur eine grosse Neigung hat, seine frühere Beschaffenheit wieder zu erlangen, sondern dass ihm diess auch sehr leicht gelingt, wenn ihm keine Hindernisse entgegenstehen; dass es dagegen, wenn eine fieberhafte Krankheit noch fortdauert, entweder in dem verdünnten Zustande, der durch die letzte Blutentziehung herbeigeführt wurde, verharrt, oder selbst in der Verdünnung noch weiter fortschreitet. Im Allgemeinen lässt sich daher sagen, dass das Blut nach den Aderlässen um so schneller zu seiner früheren Dichtigkeit zurückkehrt, je mehr sich das Individuum, welches ihnen unterworfen war, in einem dem normalen ähnlichen Zustande befindet; dass aber die durch den Aderlass herbeigeführte Blutverdünnung sich erhält, ja zuweilen selbst von freien Stücken zunimmt, so lange die Krankheit noch ihre Herrschaft im Körper behauptet. Ungewöhnliche Enthaltsamkeit von Getränken u. s. w. kann dieses Verhältniss natürlich scheinbar modificiren.

Es drängt sich nun die Frage auf, durch welche Blutbestandtheile Verminderung dieser Abnahme der Dichtigkeit des Blutes in Folge von Aderlässen bedingt werde. Polli bringt zu ihrer Beantwortung Folgendes bei. Die festen Bestandtheile des Serums, sowie die Menge der Blutkügelchen nehmen von einem Aderlass zum andern ab, und zwar so, dass die Abnahme der Blutkörperchen im Verhältniss zu den festen Bestandtheilen des Serums erheblicher ist bei kranken und karggehaltenen Subjecten, als bei gesunden und gut genährten; es seien nämlich Lebensweise und Krankheitszustände von wesentlichem Einflusse auf Bildung und Zerstörung der Blutkörperchen. Weniger constant ist das Verhalten der festen Bestandtheile des Serums; sie nehmen nicht selten Anfangs, gegen Ende eines Aderlasses zu, bei wiederholtem Aderlasse aber ab, und bei mehrfacher Wiederholung desselben oft wieder zu. Welche Stoffe an diesem Verhältnisse ursächlichen Antheil haben, ob Eiweiss, Salze oder Extractivstoffe, ist fraglich; und es scheint diess vielleicht in jedem einzelnen Falle mit davon abzuhängen, was für Stoffe sich bei bedeutender Blutverminderung durch Aderlässe, der energisch in Action tretenden Resorption zur Ueberführung in das Blut darbieten; denn nach einer gewissen Menge von Blutentziehungen und auch nach einer sehr grossen werden alle mehr oder weniger verarbeitete Flüssigkeiten, welche den Körper durchtränken, oder sich zufällig in seinen Höhlen befinden, mit grosser Gewalt in den Kreislauf aufgesogen, diese werden aber zum grössten Theile nicht aus Albumin, sondern aus weniger homogenen Massen bestehen.

In Betreff des Faserstoffs fand Polli, dass sich derselbe nicht blos bei Individuen, welche an entzündlichen Krankheiten leiden oder wenig Nahrung erhalten, in Folge wiederholter Aderlässe vermehre, sondern auch bei gesunden Individuen, wie ihre Versuche an gesunden Pferden lehrten. Die Quelle dieser Faserstoffzunahme setzt er theils in die Zerstörung von Blutkügelchen, theils in eine Umwandlung von Eiweiss

in Faserstoff, sowie in die Aufsaugung der aus den Muskeln sich zurückbildenden Stoffe und der Lymphkügelchen aus den Lymphgefässen. Er hebt noch hervor, dass von allen durch Aderlässe verminderten Blutbestandtheilen die Blutkörperchen sich am spätesten und langsamsten regeneriren, und dass, weil sie für den Lebensprocess von so erheblicher Wichtigkeit, ihr Defect es besonders sei, der jenen Zustand von Hydrämie oder Anämie bedinge, der oft die Reconvaleszenz nach Behandlung mittelst reichlicher Aderlässe in die Länge zieht.

In Hinsicht der Gerinnbarkeit des Blutes fand er dieses Resultat: Je grösser die auf einmal entzogene Blutmenge, je kürzer der Zeitraum zwischen einem und dem folgenden Aderlasse und je grösser die Zahl der an denselben Individuen gemachten Blutentziehungen ist, desto schneller gerinnt die letzte Portion des entleerten Blutes, d. h. desto geringer ist der Widerstand, den der Faserstoff seiner Gerinnung entgegensetzt.

In Betreff der Temperatur des Blutes fand er durch Versuche an Pferden, dass der Aderlass unmittelbar die Temperatur der zurückbleibenden Blutmasse und somit die thierische Wärme des Individuums überhaupt vermindert, dass aber einige Zeit nach dem Aderlass und nach Wiederholung desselben eine entgegengesetzte Wirkung, eine Erhöhung der Temperatur eintritt.

In Bezug auf die Bewegung des Blutes ermittelte er Folgendes: Bei Thieren und Menschen ist die unmittelbare Folge der Blutentziehung eine Vermehrung der Pulsschläge; bei Thieren und wahrscheinlich auch bei Menschen verstärken Blutentziehungen die Palpationen des Herzens und erzeugen auch ein Pulsiren in solchen kleinen Gefässverästelungen, wo dasselbe vorher nicht stattfand; bei Thieren und Menschen bewirkt eine bis zur Ohnmacht fortgesetzte Blutentziehung eine Verlangsamung des Pulses; wiederholte Blutentziehungen streben nicht nur die Circulation, sondern auch und in viel stärkerem Grade die Respiration zu beschleunigen, und die vermehrte Schnelligkeit beider verliert sich zuweilen nur sehr langsam wieder.

Nach Woltersom's Darstellung bewirkt jede Blutentziehung Verminderung des Blutes in allen Theilen des Körpers und somit geringeren Druck des Blutstromes, wodurch wiederum das Gleichgewicht zwischen Blut und Ernährungsflüssigkeit und Aufsaugung der letzteren gestört wird. Die Aufsaugung der Ernährungsflüssigkeit bedingt eine veränderte Zusammensetzung, und diese, wie auch die abgeänderte endosmotische und exosmotische Thätigkeit, äussert ihren Einfluss auf alle Functionen.

1) Verminderung des Blutes in allen Organen des Körpers. Bei schneller Entziehung ist die Verminderung des Blutes anhaltender, weil dann die Aufsaugung nicht alsobald den Verlust ersetzen kann; bei langsamer Entziehung des Blutes umgekehrt. In allen Gefässen muss sich die Blutmenge verringern, und als Folge davon in allen Organen eine grössere Blutarmuth eintreten. Das Gefäss muss sich seinem Inhalte accomodiren, was vermöge der Elasticität seiner Wandungen leicht und immer geschieht.

Die Blutverminderung ist aber nicht in allen Organen gleichmässig.

Die Arterien bestimmen die jedem Organe zugeführte Blutmenge. Wäre nun der Tonus, die Elasticität der Gefässe überall mit ihrem Lumen im Einklange, so würde bei Blutentziehung die Abnahme im Gefässlumen und also die Verminderung des Blutes in den verschiedenen Organen gleich sein. Da jedoch der vom Nervensysteme bestimmte Tonus mehr noch als die Elasticität in den verschiedenen Gefässen verschieden sein kann, und nicht dem Gefässlumen zu entsprechen braucht, wie man diess nicht einmal im gesunden Körper erwarten kann, so wird die Blutverminderung nicht ganz gleichmässig sein, vorzüglich aber bei Congestion und Entzündung in Folge theilweiser Aufhebung des Tonus der Gefässe. Daher folgt, dass in solchen Fällen nicht selten selbst massenhafte Blutentziehungen die krankhafte Anhäufung von Blut nicht zu heben vermögen. Auch die Wirkung der Schwerkraft ist nicht aus den Augen zu verlieren, vermöge welcher das Blut immer leichter nach den tieferen Organen fliesst, hier in den Arterien unter höherem Drucke steht und weniger leicht durch die Venen abgeführt werden kann. Trotz des durch Blutentziehung verringerten Druckes bleibt die Schwerkraft von gleicher Wirkung und muss also nach Blutentziehungen noch bedeutend kräftiger auftreten.

Einem Organe nur, dem Gehirne, glaubte man einen unter allen Umständen gleichen Blutgehalt zuerkennen zu müssen. Kellie und Hamernick wurden in dieser Ansicht durch Burrows, Marshal Hall, Berlin und Donders widerlegt. Die Experimente bewiesen, dass sich der Blutgehalt des Gehirns bei Blutentziehung verringerte, bei erhöhtem Blutdruck aber vermehrte, wie besonders Berlin und Donders nachwiesen. Demzufolge werden die in der Hirn- und Rückenmarkshöhle gelegenen Organe durch Blutentziehung ebenfalls von Blut entlastet, nur dass hier die Veränderungen weniger schnell vor sich gehen, da das Blut sich erst nach Zunahme der Cerebrospinalflüssigkeit vermindern kann und umgekehrt.

2) Veränderung des Blutdrucks. Dass mit Verminderung des Blutes die Kraft des Herzens und somit der Blutdruck gleichmässig abnimmt, ist nach Woltersom, obgleich ihm genaue Experimente mit dem Hämatodynamometer noch fehlen, nicht zu bezweifeln. Er stellte Versuche mit dem Hämatodynamometer von Poiseuille an und überzeugte sich, dass der Druck des Blutes durch Blutentziehung sinkt. Volkmann bohrte seinen Röhrenapparat in der Mitte zwischen je zwei bestimmten Durchmessern an, um so gewissermassen die unmittelbaren Veränderungen des Aderlasses nachzuahmen. Es ergab sich hierbei, dass der Seitendruck des ganzen Röhrensystems Abnahme während des Aderlasses erleidet. Diese Wirkung steigt mit der Menge des deutlich abfliessenden Wassers. Die negative Störungsgrösse wächst bis zur Stelle des Aderlasses in den zuführenden Gefässen, während sie von da aus in den abführenden sinkt. Sie ist in den Seitengefässen erster Ordnung grösser, als in denen der zweiten. Die Stromschnelle wächst während der Dauer des Aderlasses in allen zuleitenden, und sinkt in allen ableitenden Gefässen. Sie kann in den Seitenzweigen vergrössert und verkleinert sein.

3) Aufsaugung der Ernährungsflüssigkeit. Die auf verminderten Blutdruck nothwendig folgende Aufsaugung lässt sich experimentell nachweisen. Es finden hier die Gesetze der Endosmose und Exosmose ihre Anwendung, und das Blut als dichtere Flüssigkeit unter höherem Drucke ist hier von der Ernährungsflüssigkeit als einer dünneren Flüssigkeit unter geringerem Drucke durch eine sehr feine Membran geschieden. Vermindert sich nun der Druck des Blutes, so wird die Aufsaugung in das Blut befördert werden, wie wir auch beim örtlichen Drucke sehen, z. B. Druck auf einen gesunden Theil bewirkt binnen Kurzem Abmagerung, Geschwülste atrophiren ihre Nachbarschaft durch Druck, hydropische Anschwellungen verschwinden durch Druck u. s. w.

Nach Blutentziehungen ging die Aufnahme von Giften weit schneller vor sich, wie der Eintritt der Vergiftungszufälle andeutete.

4) Veränderte Zusammensetzung des Blutes. Der Wassergehalt des Blutes nimmt durch Blutentziehung alsbald zu, wie die Experimente von Marshal Hall, Magendie, die Resultate Davy's über die Verminderung des specifischen Gewichts des Blutes bei sich verblutenden Thieren, die Versuche Zimmermanns, sowie die Woltersom's an Thieren nachgewiesen. Der letztere untersuchte das Blut beim Schlachten eines Kalbes, und fand, dass sogleich mit beginnender Blutung die Resorption der Ernährungsflüssigkeit begann, wovon die Ursache nur in dem verminderten Blutdrucke gesucht werden kann, da bei der Ernährungsflüssigkeit der Druck gleich blieb. Ein anderes Experiment stellte er an einem Kaninchen an, welchem eine Quantität Blut entzogen wurde; dann wurde es ätherisirt, und ihm nach viertelstündiger Narcose wieder Blut entzogen; ferner wurde etwa nach 20 Minuten nach der ersten Blutentziehung eine dritte Quantität Blut abgelassen. Von diesen drei Blutarten wurden nun die festen Bestandtheile bestimmt. Die Resultate lehrten, dass in Folge der unter Einfluss der Aetherisation verminderten Herzthätigkeit die Resorption bedeutend war, und sobald diese Wirkung nachliess, mit der steigenden Herzaction die Transsudation sich hob, wie die Zunahme der festen Bestandtheile deutlich zeigte. Erwägt man, dass schon während der Aderlässe der Wassergehalt des Blutes zunimmt, und ferner, dass das Herz nach einem Blutverluste nicht sofort seine volle Kraft wieder gewinnt, so ist begreiflich, dass verschiedene in Tagen oder Stunden sich folgende Aderlässe den Gehalt an festen Bestandtheilen in der Regel auch vermindern werden, was schon durch Marshal Hall's und Magendie's Versuche wahrscheinlich gemacht, durch Andral und Gavarret aber zur Gewissheit wurde.

Die Verminderung der festen Bestandtheile trifft nicht jeden Bestandtheil des Blutes gleichmässig. Würde eine gewisse Quantität Blut entzogen, und träte reines Wasser an dessen Stelle, so würde die Verminderung jedes Blutbestandtheiles gleichmässig sein. Statt Wasser werden Ernährungsflüssigkeit und Lymphe in das Blut aufgenommen. Man denke sich Blut mit einer gewissen Quantität Ernährungsflüssigkeit und Lymphe gemischt, und man hat die Zusammensetzung des Blutes nach einem Aderlasse. Die Frage ist somit nur, welche Bestandtheile

und in welcher Menge kommen sie in der Ernährungsflüssigkeit und in der Lymphe vor. Soviel man weiss, sind diese verhältnissmässig am reichsten an Salzen und an Eiweiss; ferner kommen in der Lymphe farblose Blutkörperchen vor, während in der Ernährungsflüssigkeit farblose Blutkörperchen und somit Hämatin gänzlich und in der Lymphe ziemlich ganz fehlen und der Faserstoff in sehr geringer Menge vorhanden ist. Daraus folgt, dass die Blutkörperchen und der Faserstoff verhältnissmässig am meisten, Eiweiss und Salze am wenigsten abnehmen, während die farblosen Blutkörperchen sogar vermehrt werden. Die darauf bezüglichen mikroskopischen Untersuchungen Remak's und Nasse's fand Woltersom bestätigt.

Ein Tropfen Blut eines Kaninchens, welches Blutverluste erlitten, zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung gegen einen Tropfen eines gesunden Kaninchenblutes betrachtet einen geringeren Gehalt an Blutkörperchen, was auch chemische Untersuchungen gelehrt haben. Auch der Faserstoff schwindet mehr und mehr. Jedoch treten in Bezug auf letzteren viele Unregelmässigkeiten und Abweichungen ein, deren Ursachen man so lange nicht wird ergründen können, als die Bedingungen der Faserstoffbildung noch nicht genau bekannt sind. Vom Eiweiss kann man sagen, dass es durch Blutentziehungen regelmässig abnimmt, jedoch weniger schnell, als die Blutkörperchen, weil die Ernährungsflüssigkeit und die Lymphe auch ziemlich reich an diesem Bestandtheile sind. Aus den wenigen Untersuchungen Zimmermann's über den Einfluss der Blutentziehungen auf die Salze des Blutes ergab sich, dass ihre Quantität in dem zuletzt entzogenen Blute durchgehends gewachsen war, was nicht befremden wird, wenn man den grösseren Salzgehalt bedenkt, welchen Chevreul in der Ernährungsflüssigkeit der Muskeln gefunden hat.

Das Blut nach Aderlässen wird demnach ein Gemisch von Blut, Ernährungsflüssigkeit und Lymphe sein.

5) Der Einfluss auf verschiedene Organe des Körpers. Aus dem Mitgetheilten leuchtet ein, wie durch Blutentziehungen der ganze Stoffwechsel und die darauf beruhenden Erscheinungen modificirt werden müssen. Nach jeder einigermassen bedeutenden Blutentziehung bleibt eine Veränderung im Organismus zurück, die sich nur allmählig wieder ausgleichen kann.

Die Haupterscheinungen sind Bleichheit der Haut, Verminderung der Temperatur, Erschlaffung der Muskeln, Neigung zu Ohnmacht mit stets sich mehr und mehr vermindernder Herzthätigkeit, endlich Eintritt der Ohnmacht mit Verlust des Bewusstseins, wobei sowohl Herzthätigkeit als Muskeltonus noch mehr abnehmen, leichte Krämpfe, Scheintod, endlich Tod.

Das Resultat der Forschungen über die physiologische Wirkung der Blutentziehungen ist also Störung der normalen Blutmischung durch Resorption von Ernährungsflüssigkeit und Lymphe (Vermehrung der wässerigen, Verminderung der festen Bestandtheile, Vermehrung des Faserstoffs, der farblosen Körperchen und der Salze, Verminderung der Blutkörperchen und des Eiweisses), Störung der normalen Temperatur, des normalen Blutdrucks und der normalen Bewegung des Blutes, und dadurch Störung der Ernährung der Organe mit ihren Folgen.

Alle diese Folgen sind nicht genau zu bestimmen, und Wunderlich hat daher Recht, wenn er in Bezug auf die therapeutische Anwendung der Blutentziehungen sagt, man habe es niemals sicher in der Hand und könne es nie berechnen, welche unmittelbare Folgen die Blutentziehung haben wird, denn der Zustand, auf welchen dieselbe etwa heilend einwirkte, ist durchaus unbekannt und wäre aus Symptomen obendrein unerkennbar.

Die Mittel zu Blutentziehungen sind die Phlebotomie, die Arteriotomie, Blutegel und blutige Schröpfköpfe. Zu allgemeiner Entziehung wird gewöhnlich die Phlebotomie oder Venaesection, und zwar meist an den Venen eines Armes oder Fusses, seltener an den Jugularvenen gemacht; zu örtlicher bedient man sich der Blutegel, wenn man den einfachen Zweck hat, Blut zu entziehen. Ein Blutegel entzieht ungefähr $1/2$ Unze Blut. Will man aber zugleich die Haut reizen, so applicirt man blutige Schröpfköpfe.

9. Deckmittel.

Die Deckmittel oder einhüllenden Mittel sind diejenigen Stoffe, welche eine Stelle der äusseren Haut oder Schleimhäute bedecken oder einhüllen oder befestigen, um äussere Stoffe, welche reizend auf dieselbe einwirken, abzuhalten, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, dass eine pathische Affection derselben, welche durch äussere Reize unterhalten wird, spontan verschwinden kann, und um getrennte Hautstücke zu vereinigen. Die Wirkungsweise der Deckmittel ist eine mechanische, da sie nicht wie die löslichen Arzneimittel mit den Stoffen des Organismus chemische Verbindungen eingehen, sondern nur äussere Stoffe abhalten, dergleichen Verbindungen zu bilden.

Die Deckmittel sind verschiedener Art und üben eine verschiedene Einwirkung auf die applicirte Stelle, indem einige davon durch vermehrte Adhäsion und Bedeckung (Klebmittel, Glutinantia), andere durch Verminderung der Adhäsion und durch Bedeckung wirken (schlüpfrigmachende Mittel, Lubricantia), und eine dritte Reihe ohne Vermehrung und Verminderung der Adhäsion eine einfache Decke bilden (einfache Deckmittel, Obtegentia).

Zu den ersteren, welche Deckmittel der äusseren Haut sind, gehören Pflaster, besonders das gewöhnliche Heftpflaster, das englische Pflaster, Collodium, Leim, Kleister und Bestreichungen mit Lapis infernalis.

Zu den zweiten, welche Deckmittel für Haut und Schleimhäute sind, gehören Fette, Gummi und Schleim enthaltende Mittel, sowie in geringerem Grade Gallerte und Eiweiss.

Zu den dritten, welche Deckmittel für die Haut sind, gehören Aufstreuen von feinen Pulvern, wie Lycopodium, Schwefel, Magnesia usta und carbonica, Charpie, Watte, linnene Binden und Compressen, Seide, Leder, das Goldschlägerhäutchen, die Schweineblase, Wachstaffet, Wachsleinwand, Wachspapier, Kaoutschouk und Gutta Percha.

Was die Anwendung der Deckmittel betrifft, so ist auf die einzelnen bereits abgehandelten Mittel zu verweisen.

Register.

A.

D.

E.

F.

G.

H.



